

求

表

捷

術

數之用乘除加減而已乘與除對加與減對用乘除
之與加減則兩不相通對數欲以加減代乘除故求
之殊不易鄂士戴先生著爲簡法別立開方製表得
表後以累除代開後復捨開方而用假設數求定準
數較舊已簡顧其開平方用遞乘遞除竊謂此乃開
諸乘方通法不獨平方以語鄂士翼曰各以所立術
互質允若合符說詳自序鄂士既得此通法乃續行
推衍分倍大折小率以示其綱求對數根以總其要
參之用數借數以濟其窮于是法愈簡得數亦愈密
書成屬序于余余維加減不通于乘除而妙能通之
者惟遞加數數中遞加一得諸根遞加根得平積遞

加平積得立積乃至多乘積加既由根而得積減亦由積而得根蓋加即乘減即除矣且逐層皆屬方廉隅遞以次層乘之首層除之得自上而下逐層而其數皆倍遞以首層乘之次層除之得自下而上逐層而其數皆半是則諸乘方連比例與夫假數折半真數開方之蘊悉錯綜參伍默而寓之於一圖開方通法即從此數轉變而出者故能挾乘除加減之根而操乎其所不得遁遞加之爲數誠妙矣哉此數舊稱廉率亦曰三角堆惜未有表章而推闡之者今鄂士以此闡對數逐次乘除法遞加根也二數三數至多數遞加積也根定而積從于此探對數之真源即于

此顯遞加之神應讀是書者果因端竟委而觀其通
會心當自不遠也道光丁未巧夕前一日梅侶弟項
名達題于印蓮小室

前歲之秋予以對數簡法呈梅侶項先生翼日謂予曰連比例遞求法可開平方亦可開諸乘方會得二術屬稿未定予歸而思之亦得二術以呈先生而先生亦以定稿見示其逐數皆正一術與予正負相聞者不同其第一數正而以下皆負一術則若合符節焉於是開諸乘方遂有三術予思既有三術必更有一術因補衍之將呈先生而先生適以補衍一術見示又若合符節焉惟先生以乘數加一爲廉率而予以連比例率推之復一一脗合因以其法用代累乘求積亦無不可通乃知廉率本通於連比例率也夫對數開平方多次以開方舊法至十二乘已屬繁重

斷難開至億兆乘故以平方代開耳今開諸乘方既通爲一法可不必代開由是因繁得簡復推得開極多位九乘方之法而對數之簡法出矣蓋前術用假設對數乃立天元一術卽西人之借根方但天元一可乘而不受除常寄除法爲母今須累除數百次則寄母極繁不可算不得不徑用除法旣用除法則數百次之畸零累積其差甚大故難求至多位不如連比例遞求法之所差極微也至對數還原卽代累乘求積之法而變通之因亦類埒焉丙午秋八月鄂士戴煦識於脩汲齋

續對數簡法總目

以本數爲積求折小各率四術
以本數爲根求倍大各率四術

求對數根

求用數

求借數之對數

有借數求諸對數

附

求借用本數之對數

求備減表

求借用率數

有對數求真數

續對數簡法

論率

對數生於連比例率如設一數爲本數第一率命爲
方根則其自乘之積爲倍大第二率再自乘之積爲
倍大第三率三自乘之積爲倍大第四率故以本數
之對數二乘之卽自乘積之對數三乘之卽再乘積
之對數四乘之卽三乘積之對數若反言之則設一
數爲本數第一率命爲方積而其開平方之根爲折
小第二率開立方之根爲折小第三率三乘方之根
爲折小第四率故以本數之對數二除之卽平方根
之對數三除之卽立方根之對數四除之卽三乘方

根之對數推之多乘其倍大折小之率莫不皆然然
倍大各率與連比例率相應而折小各率不相應者
謂二率平方積自乘一率方根除之得三率立方積
二三率平方立方二積相乘一率方根除之得四率
三乘方積推之各率皆然折小各率則不然蓋倍大之率率數也故求對
數用乘法折小之率率分也故求對數用除法倍大
不僅率數亦有率分如以二率之二除一率之一得
○五卽倍大第二率之率分以三率之三除一率之
一得○三三三零卽倍大第三率之率分折小不僅
率分亦有率數如○五卽折小第二率之率數○三
三三零卽折小第三率之率數其倍大折小同率之
率分率數恆兩兩反對其每率之率分率數恆與第

一率之一爲三率連比例而必以一爲中率故以率
分除之或以率數乘之得數必同且不特此也率有
整亦有零整率者如倍大折小一二三四等率非率
分爲整數卽率數爲整數零率者如有一數較本數
開平方根則不足較本數開立方根則有餘其率分
必爲二而下帶畸零小餘或較本數自乘積則有餘
較本數再乘積則不足其率數亦必爲二而下帶畸
零小餘而以此種帶畸零之率分或率數爲首率一
爲中率求其末率必仍帶畸零是此種倍大折小之
率分率數皆帶畸零而成零率矣若今所用之對數
正真數之率數也非率分而其本數第一率爲一○故

一○之對數爲一卽一率之一而一○○爲本數倍
大第二率其對數亦爲二一○○○爲本數倍大第
三率其對數亦爲三若一以上一○以下自二至九則不
滿一率故對數首位爲○而下帶畸零一○以上一
○○以下自十一至十九則不滿二率故對數首位爲一
而下帶畸零此卽所謂零率也知對數之爲連比例
率數而求對數之法可得而言矣

倍大率

分率	率一	數率
一〇〇〇	方根	一〇〇〇
〇五〇〇	率二 積平方	二〇〇〇
〇三三三	率三 積立方	三〇〇〇
〇二五〇	率四 積三乘	四〇〇〇
〇二〇〇	率五 積四乘	五〇〇〇
〇一六六	率六 積五乘	六〇〇〇
〇一四二	率七 積六乘	七〇〇〇
〇一二五	率八 積七乘	八〇〇〇
〇一〇〇	率九 積八乘	九〇〇〇
〇〇〇〇	率十 積九乘	十〇〇〇

折小率

分率	率	數
一〇〇〇	率一 方積	一〇〇〇
	率二	
二〇〇〇	根平方	〇五〇〇
	率三	
三〇〇〇	根立方	〇三三三
	率四	
四〇〇〇	方根三乘	〇二五〇
	率五	
五〇〇〇	方根四乘	〇二〇〇
	率六	
六〇〇〇	方根五乘	〇一六六
	率七	
七〇〇〇	方根六乘	〇一四二
	率八	
八〇〇〇	方根七乘	〇一二五
	率九	
九〇〇〇	方根八乘	〇一一一
	率十	
十〇〇〇	方根九乘	〇一〇〇

以本數爲積求折小各率

第一術

法檢本率乘數之開方初商表取其較小於本數者
以其根爲第一數正 次以本數爲除法以初商實
減本數其減餘數爲乘法其所求第幾率名爲率分
乃以乘法乘第一數除法除之又以率分除之爲第
二數正 以乘法乘第二數除法除之又以率分加
一乘之二因率分除之爲第三數正 乘法乘第三
數除法除之二因率分加一乘之三因率分除之爲
第四數正 乘法乘第四數除法除之三因率分加
一乘之四因率分除之爲第五數正 如是遞求至

應求位數乃并諸正數得所求

按此術項氏所定

第二術

法檢本率乘數之開方初商表取其較小於本數者以其根爲第一數正 次以初商實爲除法以初商實減本數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數除法除之又以率分除之爲第二數正 乘法乘第二數除法除之又以率分減一乘之二因率分除之爲第三數負 乘法乘第三數除法除之二因率分減一乘之三因率分除之爲第四數正 乘法乘第四數除法除之三因率分減一乘之四因率分除之爲

第五數負 如是遞求至應求位數乃并諸正數又并諸負數減之得所求

按此術予所定

第三術

法檢本率乘數之開方初商表取其較大於本數者以其根爲第一數正 次以初商實爲除法初商實內減本數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數除法除之又以率分除之爲第二數負 乘法乘第二數除法除之又以率分減一乘之二因率分除之爲第三數負 乘法乘第三數除法除之二因率分減一乘之三因率分除之爲第四數負 乘法乘第四

新學要旨
五
數除法除之三因率分減一乘之四因率分除之爲
第五數負 如是遞求至應求位數乃并諸負數減
第一正數得所求

按前開平方七術卽此法

第四術

法檢本率乘數之開方初商表取其較大於本數者
以其根爲第一數正 次以本數爲除法初商實內
減本數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數除法
除之又以率分除之爲第二數負 乘法乘第二數
除法除之又以率分加一乘之二因率分除之爲第
三數正 乘法乘第三數除法除之二因率分加一

一乘之三因率分除之爲第四數負 乘法乘第四
數除法除之三因率分加一乘之四因率分除之爲
第五數正 如是遞求至應求位數乃并諸正數又
并諸負數減之得所求

按前二術予所定與項氏所定暗合

以本數爲根求倍大各率

第一術

法任截本數幾位依本率乘數累乘之爲第一數正
次以本數爲除法本數內減截去數爲乘法其所
求第幾率名爲率數乃以乘法乘第一數除法除之
又以率數乘之爲第二數正 乘法乘第二數除法

除之又以率數加一乘之二除之爲第三數正 乘法乘第三數除法除之率數加二乘之三除之爲第四數正 乘法乘第四數除法除之率數加三乘之四除之爲第五數正 如是遞求至單位下乃并諸正數得所求

第二術

法任截本數幾位依本率乘數累乘之爲第一數正 次以截去數爲除法本數內減截去數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數除法除之又以率數乘之爲第二數正 乘法乘第二數除法除之率數減一乘之二除之爲第三數正 乘法乘第三數除法

除之率數減二乘之三除之爲第四數正 乘法乘
第四數除法除之率數減三乘之四除之爲第五數
正 如是遞求至率數減盡而止乃并諸正數得所
求

第三術

法任截本數幾位於末位加一依本率乘數累乘之
爲第一數正 次以截去數加一爲除法截去數加
一內減本數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數
除法除之又以率數乘之爲第二數負 乘法乘第
二數除法除之率數減一乘之二除之爲第三數正
乘法乘第三數除法除之率數減二乘之三除之

爲第四數負 乘法乘第四數除法除之率數減三
乘之四除之爲第五數正 如是遞求至率數減盡
而止乃并諸正數又并諸負數減之得所求

第四術

法任截本數幾位依前術加一依本率乘數累乘之
爲第一數正 次以本數爲除法截去數加一內減
本數其減餘數爲乘法乃以乘法乘第一數除法除
之又以率數乘之爲第二數負 乘法乘第二數除
法除之率數加一乘之二除之爲第三數正 乘法
乘第三數除法除之率數加二乘之三除之爲第四
數負 乘法乘第四數除法除之率數加三乘之四

除之爲第五數正 如是遞求至單位下乃并諸正數又并諸負數減之得所求

按有本數求倍大折小各率本通爲一法非有二義其第二數倍大用率數乘者緣率分率數與單一爲三率連比例率分爲首率則單一爲中率率數爲末率故以率分除之之數卽同於率數乘之之數而折小各率率分整而率數零故用率分爲便倍大各率率數整而率分零故用率數爲便也其第三數以率數加減一乘之二除之者緣連比例首率與中率之比同於中率與末率之比前四術首率內加減中率乘之倍首率除之後四術中

率內加減末率乘之倍中率除之其得數必同也
以下各數義做此其第二三術與前第二三術正負各異者緣乘法雖云率數內減一實一內減率數其減餘爲負算故乘爲負乘既爲負乘則乘後之正負必變故能變逐數皆負者爲正負相間變正負相間者爲逐數皆正也其率數減盡而止者凡算例以適足爲實任以正數負數乘除之必仍爲適足或正負數爲實以適足數乘除之亦爲適足故率數減盡則以下無數也

又按前四術可爲開方捷法後四術所求止須以本數累乘卽得而挨次遞求似乎較煩然開方與

累乘但能求倍大折小各整率若前八術則凡第一數可知者雖零率亦可求用之對數爲尤要也又按每數通用之乘法除法若先以除法除乘法用爲遞次乘法則一次乘可代一乘一除若先以乘法除除法用爲遞次除法則一次除可代一乘一除

論對數根

對數根者諸對數之所生卽單一下無數空位零一之對數也舊法以一○爲積開方五十四次以其方根單一下空位後所帶之零數爲一率單一折半五十四次卽一兆八千餘億除單一之數爲二率單一下十五空位零一之一爲三率求得四率爲對數根夫以一○爲積開方五十四次卽以一○爲本數第一率求折小第一兆八千零一十四萬三千九百八十五億零九百八十四萬一千九百八十四率也今有本數卽可求折小各率則是第五十四次開方數可以徑求矣既可徑求則求第一兆八千餘萬億率不如求第一無

量數率

一無量數猶云一千或一萬

何也蓋一兆八千餘萬億率

爲第五十四次開方數之率分其位數甚多用連比

例求得率數亦有多位

即第五十四次開方數之對數

而布算甚繁

一無量數數雖極大而仍爲一不過一下有無數空

位耳以爲首率用連比例求末率必爲單位下無數

空位零一此即求對數根四率之二率數既爲一可

省多位乘法一次且一無量數較一兆有零爲尤密

也

今定一〇之對數爲單一求對數根

法先以一〇開平方五次

或開平方三次三乘方二次或平方一次三乘方二

次皆可但取其降位易而已

得折小第三十二率一〇七四六〇

七八二八三二一三一七四九七爲對數根之用數

用數見後第三十二率以前各率爲用數則降位稍難若三十二率以後皆可爲用數不必定用三十二

也率置用數減去首位單一以除用數得一四四〇三

四一九二一八八六八六五三九爲遞次除法用數

用除法用數減首位爲通用乘法此卽前所云以乘法除除法爲遞次除法則一次除可代一乘一除也

乃以除法除單一以折小率三十二乘之得二二二

一六九四六九〇二四九六三二六六爲第一數正

除法除第一數一乘之二除之得七七一二三八

六四〇一〇六七八三〇爲第二數正 除法除第

二數二乘之三除之得三五六九七〇一六四九二

五一二二爲第三數正 除法除第三數三乘之四

除之得一八五八七七八二四九九八。五爲第四
數正。除法除第四數四乘之五除之得一〇三二
四〇九四四二〇八三爲第五數正。如是遞求得
五九七三一七三三七四一爲第六數正。三五五
四六一六三一三爲第七數正。二一五九四一〇
四六爲第八數正。一三三二六五三〇爲第九數
正。八三二七一〇爲第十數正。五二五五七爲
第十一數正。三三四五爲第十二數正。二一四
爲第十三數正。一四爲第十四數正。一爲第十
五數正。乃并諸正數得二三〇二五八五〇九二
九九四〇四五七七爲首率單一爲中率求得末率

○四三四二九四四八一九○三二五一八一 卽

對數根也

用數	除法	第一數	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	并	商	率	中率	末率
一〇七四六〇七八二八三二一三一七四九七	一四四〇三四一九二一八八六八六五三九	二二二一六九四六九〇二四九六三二六六	七七一一二三八六四〇一〇六七八三〇	三五六九七〇一八六四〇一〇六七八三〇	一八五九七〇一八六四〇一〇六七八三〇	〇五三八七〇一八六四〇一〇六七八三〇	三九二四〇一八六四〇一〇六七八三〇	二五七三〇一八六四〇一〇六七八三〇	一五五三〇一八六四〇一〇六七八三〇	三三九六三〇一八六四〇一〇六七八三〇	五三二六三〇一八六四〇一〇六七八三〇	三二五三〇一八六四〇一〇六七八三〇	一一四五三〇一八六四〇一〇六七八三〇	四四七〇〇	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
除法除之一乘二除得		除法除之一乘二除得																								
		三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	并	商	率	中率	末率		
		三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	并	商	率	中率	末率		

續對數簡法

士 粵雅堂叢書

按此卽以一○爲本數第一率依第一術求折小

第一無量數率也其第一數本爲單一凡求極多

極爲單一以對數例以單一下之零數爲比例而截去

首位故置第一數不用而竟以第二數爲第一數

也其以三十二乘之者緣用數係本數之折小第

三十二率當於求得數後以三十二乘之爲所求

數而以三十二乘第一數其得數亦同也所異者

求法旣依第一術則第二數應以一無量數加一

乘之二無量數除之而何以用一乘二除不知求

極多率者無加一之差也今試以九乘方言之其

率分爲十其乘法十一與除法二十之比較一與

二之比所差尙大若兩位九乘方

謂九十

其率分

爲百而一百零一與二百之比較一與二之比所

差較微若三位九乘方

謂九百九十九

其率分爲千而

一千零一與二千之比較一與二之比其差更微

由是推之多位九乘方則其差必極微而可以不

計矣且非特不計已也譬之割圓有大弧弦求析

分小弧弦每數乘法有分子昇之減差析之愈小

減差愈微若求弧綫則有分母無分子并此減差

而無之蓋稍有減差則綫亦稍有觚稜而非真弧

綫矣求對數根亦然必須開無窮無盡極多位九

乘方并此加差而無之然後求至數百千位而無

不合若稍有加差則滯於第幾率而求至多位反
不合矣卽如開平方五十四次而所求之對數根
不過十五六位若欲增求一位必須再開三四次
不能如前法之求幾位卽得幾位者以其滯於一
兆八千餘萬億率也然則一乘二除二乘三除正
開無窮無盡極多位九乘方之法無以名之姑名
爲折小第一無量數率耳

論用數

前言有本數求折小第一無量數率可以徑求此立法也而法有所窮必須先求三十二率何也蓋多率之開方初商表其數極繁惟初商單一則任折小至多率而初商實亦必仍爲單一幸而求折小多率者其首位必爲單一故用第一第二兩術其第一數必爲單一而初商實猶可知若用第三四術則初商必爲二而初商實卽極繁而不可求矣然卽用第一二術而其中又有窒碍今試以一○爲本數依第一術求之則以一○爲除法初商實一減一○得九爲乘法乘法相差甚微而位不降位不降卽不能遞求

依第二術則一除九乘位不惟不降而反升尤不能
遞求是窒碍也夫求折小多率者其本數必須單一
下有空位空位後帶零數則減餘數小而可求今本
數一。既非單一又無零數則必假一單一下有空
位帶零數之數以求之此用數之所由來也而求用
數約有四法以本數先求折小第幾率爲用數其第
一數以折小率若干乘之然後遞求此一法也以本
數首位降爲單位以自二至九自一一至一九諸數
累除之爲用數求得數後以除法對數加之視降幾
位再首位加幾又一法也以本數先求倍大第幾率
以首位降爲單位爲用數求得數後視降幾位則首

位加幾然後以倍大率若干除之又一法也置本數以自二至九累乘之以首位降爲單位爲用數求得數後視降幾位首位加幾然後以乘法之對數減之又一法也然第一法取數不易而有畸零惟求對數根不得已而用之第二法亦有畸零第三法雖無畸零而不可必得蓋諸數之倍大率不能輒得首位爲一而下有空位也惟第四法既無畸零且可必得故求用數可以倍大率求者則用倍大率其不可用倍大率者則用借數累乘法爲便也

假如以倍大率求二之用數

法以二自乘九次得一千零二十四爲二之倍大第

十率降三位得一〇二四爲二之用數

假如以累乘法求七之用數

法以七用二乘之得十四又以八乘之得一百一十二又以九乘之得一千零八降三位得一〇〇八爲七之用數

假如兼用倍大率及累乘法求三之用數

法以三自乘再乘得二十七爲三之倍大第三率以四乘之得一百零八降二位得一〇八爲三之用數

論借數

借數者自二至九共八數借爲累乘之數也凡諸數擇八數內之數乘之皆可得首位爲一而下有空位故借數不必廣求卽八數而已足但由用數求得之對數必以乘法之對數減之則必先求借數之對數而借數雖有八數實止三數何也二五四八本通爲一數三六九亦通爲一數惟七則自爲一數故有三數之對數而八數之對數已備有八數之對數而諸數之用數亦無不備矣

假如有對數根求二與四與五與八之對數

法依前求得二之用數一○二四減去單一得○○

二四爲遞次乘法乃以乘法乘對數根得○○一○

四二三○六七五六七八○四三凡乘法在單位下則乘得

數小於原數爲第一數正 乘法乘第一數一乘之二除

之得一二五○七六八一○七八八一三七爲第二

數負 乘法乘第二數二乘之三除之得二○○一

二二八九七二六一○爲第三數正 乘法乘第三

數三乘之四除之得三六○二二二二一五○七爲

第四數負 如是遞求得六九一六二四七三三爲

第五數正 一三八三二四九五爲第六數負 二

八四五五四爲第七數正 五九七六爲第八數負

一二七爲第九數正 三爲第十數負 乃并

諸正數得。○。○。一。○。四。二。五。○。六。九。四。八。六。五。六。○。
○。六。七。又。并。諸。負。數。得。○。○。○。○。一。二。五。一。一。二。八。
四。六。七。四。八。一。一。八。以。負。減。正。得。○。○。一。○。二。九。九。
九。五。六。六。三。九。八。一。一。九。四。九。爲。用。數。之。對。數。以。用。
數。係。降。三。位。乃。於。首。位。加。三。得。三。○。一。○。二。九。九。九。
五。六。六。三。九。八。一。一。九。四。九。爲。一。千。零。二。十。四。之。對。
數。以。一。千。零。二。十。四。係。二。之。倍。大。第。十。率。乃。以。十。除。
之。得。○。三。○。一。○。二。九。九。九。五。六。六。三。九。八。一。一。九。
小餘爲二之對數也

四九求四之對數者以四卽二之倍大第二率乃以二之
對數二乘之得。○。六。○。二。○。五。九。九。九。一。三。二。七。九。

六二三八

八九

卽四之對數

求五之對數者以二與五相乘卽十乃以十之對數

單一內減二之對數得○六九八八九七○○○四三

三六○一八八○

五

卽五之對數

求八之對數者以八卽二之倍大第三率乃以二之對數三乘之得○九○三○八九九八六九九一九

四三五八四卽爲八對數

假如求三與六與九之對數

法依前求得三之用數一。八減去單一得〇。〇八爲遞次乘法乃以乘法乘對數根得〇。〇三四七四三五五八五五二二六。一四四九爲第一數正乘法乘第一數一乘之二除之得一三八九七四二三四二。〇九。四。五八爲第二數負 乘法乘第二數二乘之三除之得七四一一九五九一五七八一五五。爲第三數正 乘法乘第三數三乘之四除之得四四四七一七五四九四六八九三爲第四數負 如是遞求得二八四六一九二三一六六。〇一爲第五數正 一八九七四六一五四四四。〇爲

第六數負 一三〇。一一一六四八七六爲第七數

正 九一〇七八一五四一爲第八數負 六四七

六六六八七爲第九數正 四六六三二〇。一爲第

十數負 三三九一四二爲第十一數正 二四八

七〇爲第十二數負 一八三七爲第十三數正

一三六爲第十四數負 一〇爲第十五數正 一

爲第十六數負 乃并諸正數得〇〇三四八一七

九六四〇七〇六九七二一五二又并諸負數得〇

〇〇一三九四二〇八五八三七四七五一四〇以

負減正得〇〇三三四二三七五五四八六九四九

七〇一二爲用數之對數以用數係降二位乃於首

位如二得二。〇三三四二三七五五四八六九四九
七。〇一二爲一百零八之對數以係借四乘再減四
之對數得一四三一三六三七六四一五八九八七
三一。一四爲二十七之對數以二十七係三之倍大
第三率乃以三除之得。四七七七一。二二五四七
一九六六二四三。七卽三之對數也

求六之對數者以二三相乘卽六乃以二之對數加
三之對數得。七七八一五。一二五。〇三八三六四
三六三。二卽六之對數

求九之對數者以九係三之倍大第二率乃以三之
對數二乘之得。九五四二四二五。〇九四三九三

丙減四	一四三一二六三七六四一五八八九七三一一四	
乙對數	〇四七七二二二五四七一九六六二四三七一	三之對數
三除之	〇七七八一五二二五〇三八三六四三六三二〇	六之對數
丙加二	〇九五四二四二五〇九四三九三二四八七四二	九之對數
乙對數		
三乘三		
之對數		

假如求七之對數

法依前求得七之用數一〇〇八減去單一得〇〇
〇八爲遞次乘法乃以乘法乘對數根得〇〇〇三
四七四三五五八五五二二六〇一四五爲第一數
正〇乘法乘第一數一乘之二除之得一三八九七
四二三四二〇九〇四一爲第二數負 乘法乘第
二數二乘之三除之得七四一一九五九一五七八
二爲第三數正 乘法乘第三數三乘之四除之得

四四四七一七五四九五爲第四數負 如是遞求

得二八四六一九二三爲第五數正 一八九七四

六爲第六數負 一三〇一爲第七數正 九爲第

八數負 乃并諸正數得〇〇三四七四四二九

九七七六六三九一五一又并諸負數得〇〇〇

〇一三八九七八六一五七四二九一以負減正

得〇〇三四六〇五三二一〇九五〇六四八六

〇爲用數之對數以用數係降三位乃於首位加三

得三〇〇三四六〇五三二一〇九五〇六四八六

〇爲一千零八之對數以係二與八與九疊乘所得

乃并二八九之三對數得二一五八三六二四九二

按此用第二術開極多位九乘方法也舊法求二之對數亦以一〇二四爲用數而以單一下十五空位零一之一爲一率單一下十五空位零一之對數卽今所用對數根爲二率用數開平方四十七次以其單一下之零數爲三率求得四率然後以平方四十七次折小率一百四十餘萬億乘之得用數之對數夫一率之一本可省乘今旣開極多位九乘方其折小之率分爲一無量數而一無量數之一亦可省乘開方旣用零數則第一數亦可置不用而竟以第二數爲第一數止須求得開方零數以對數根乘之卽得用數之對數而遞求

法之例於求得數後乘之與乘第一數得數必同

故意以乘法乘對數根為第一數也本應以對數根乘不用之

第一數然後以乘法乘之而不其求對數根用第

用之第一數係單一故可省乘一術而此用第二術者蓋對數根之用數係多位

畸零凡多位畸零者除便於乘故以一次除代一

乘一除既用除法則用第一術與第二術同一畸

零除法不如第一術之降位稍易矣若今所求之

用數均位少而無畸零不惟乘法止一二位抑且

用第二術則除法即單一可以省除故雖降位稍

難而終以第二術為便也

假如有借數求二十三之對數

法置二十三以五乘之得一百十五又以九乘之得一千零三十五降三位得一〇三五爲二十三之用數減去首位單一得〇〇三五爲遞次乘法乃以乘法乘對數根得〇〇一五二〇〇三〇六八六六六一三八一三四爲第一數正 乘法乘第一數一乘之二除之得二六六〇〇五三七〇一六五七四一七爲第二數負 乘法乘第二數二乘之三除之得六二〇六七九一九七〇五三四〇爲第三數正 乘法乘第三數三乘之四除之得一六二九二八二八九二二六五爲第四數負 如是遞求得四五六

一九九二。九八三爲第五數正。一三三三。五八一。〇二九爲第六數負。三九九一。七四三一爲第七數正。一二二二。四七一爲第八數負。三八。〇三二爲第九數正。一一九八爲第十數負。三八爲第十一數正。一爲第十二數負。乃并諸正數得。〇。一五二。六五一。八二二。四五七。一九九五。八又并諸負數得。〇。〇。〇。二六六。一六八。四三一。六三五。四三八。一以負減正得。〇。一四九。四。三。四九七。九二九。三六五。五七七爲用數之對數以係降三位乃於首位加三得三。一四九。四。三四九。七九二。九三六。五五七七爲一千零三十五之對數。

以係五與九疊乘所得乃以五與九兩對數相并得
 一六五三二二二五二三七七五三四三六七九三
 減之得一三六一七二七八三六〇一七五九二八
 七^八即二十三之對數也

用數	一〇三五
乘法	〇〇三五
對一數	〇〇一五
二	〇〇三〇
三	〇〇四五
四	〇〇六〇
五	〇〇七五
六	〇〇九〇
七	〇一〇五
八	〇一二〇
九	〇一三五
十	〇一五〇
十一	〇一六五
十二	〇一八〇
十三	〇一九五
十四	〇二一〇
十五	〇二二五
十六	〇二四〇
十七	〇二五五
十八	〇二七〇
十九	〇二八五
二十	〇三〇〇
二十一	〇三一五
二十二	〇三三〇
二十三	〇三四五
二十四	〇三六〇
二十五	〇三七五
二十六	〇三九〇
二十七	〇四〇五
二十八	〇四二〇
二十九	〇四三五
三十	〇四五〇
三十一	〇四六五
三十二	〇四八〇
三十三	〇四九五
三十四	〇五一〇
三十五	〇五二五
三十六	〇五四〇
三十七	〇五五五
三十八	〇五七〇
三十九	〇五八五
四十	〇六〇〇
四十一	〇六一五
四十二	〇六三〇
四十三	〇六四五
四十四	〇六六〇
四十五	〇六七五
四十六	〇六九〇
四十七	〇七〇五
四十八	〇七二〇
四十九	〇七三五
五十	〇七五〇
五十一	〇七六五
五十二	〇七八〇
五十三	〇七九五
五十四	〇八一〇
五十五	〇八二五
五十六	〇八四〇
五十七	〇八五五
五十八	〇八七〇
五十九	〇八八五
六十	〇九〇〇
六十一	〇九一五
六十二	〇九三〇
六十三	〇九四五
六十四	〇九六〇
六十五	〇九七五
六十六	〇九九〇
六十七	〇一〇〇五
六十八	〇一〇二〇
六十九	〇一〇三五
七十	〇一〇五〇
七十一	〇一〇六五
七十二	〇一〇八〇
七十三	〇一〇九五
七十四	〇一〇一〇
七十五	〇一〇二五
七十六	〇一〇四〇
七十七	〇一〇五五
七十八	〇一〇七〇
七十九	〇一〇八五
八十	〇一〇一〇
八十一	〇一〇二五
八十二	〇一〇四〇
八十三	〇一〇五五
八十四	〇一〇七〇
八十五	〇一〇八五
八十六	〇一〇一〇
八十七	〇一〇二五
八十八	〇一〇四〇
八十九	〇一〇五五
九十	〇一〇七〇
九十一	〇一〇八五
九十二	〇一〇一〇
九十三	〇一〇二五
九十四	〇一〇四〇
九十五	〇一〇五五
九十六	〇一〇七〇
九十七	〇一〇八五
九十八	〇一〇一〇
九十九	〇一〇二五
一百	〇一〇四〇
一百一	〇一〇五五
一百二	〇一〇七〇
一百三	〇一〇八五
一百四	〇一〇一〇
一百五	〇一〇二五
一百六	〇一〇四〇
一百七	〇一〇五五
一百八	〇一〇七〇
一百九	〇一〇八五
二百	〇一〇一〇
二百一	〇一〇二五
二百二	〇一〇四〇
二百三	〇一〇五五
二百四	〇一〇七〇
二百五	〇一〇八五
二百六	〇一〇一〇
二百七	〇一〇二五
二百八	〇一〇四〇
二百九	〇一〇五五
三百	〇一〇七〇
三百一	〇一〇八五
三百二	〇一〇一〇
三百三	〇一〇二五
三百四	〇一〇四〇
三百五	〇一〇五五
三百六	〇一〇七〇
三百七	〇一〇八五
三百八	〇一〇一〇
三百九	〇一〇二五
四百	〇一〇四〇
四百一	〇一〇五五
四百二	〇一〇七〇
四百三	〇一〇八五
四百四	〇一〇一〇
四百五	〇一〇二五
四百六	〇一〇四〇
四百七	〇一〇五五
四百八	〇一〇七〇
四百九	〇一〇八五
五百	〇一〇一〇
五百一	〇一〇二五
五百二	〇一〇四〇
五百三	〇一〇五五
五百四	〇一〇七〇
五百五	〇一〇八五
五百六	〇一〇一〇
五百七	〇一〇二五
五百八	〇一〇四〇
五百九	〇一〇五五
六百	〇一〇七〇
六百一	〇一〇八五
六百二	〇一〇一〇
六百三	〇一〇二五
六百四	〇一〇四〇
六百五	〇一〇五五
六百六	〇一〇七〇
六百七	〇一〇八五
六百八	〇一〇一〇
六百九	〇一〇二五
七百	〇一〇四〇
七百一	〇一〇五五
七百二	〇一〇七〇
七百三	〇一〇八五
七百四	〇一〇一〇
七百五	〇一〇二五
七百六	〇一〇四〇
七百七	〇一〇五五
七百八	〇一〇七〇
七百九	〇一〇八五
八百	〇一〇一〇
八百一	〇一〇二五
八百二	〇一〇四〇
八百三	〇一〇五五
八百四	〇一〇七〇
八百五	〇一〇八五
八百六	〇一〇一〇
八百七	〇一〇二五
八百八	〇一〇四〇
八百九	〇一〇五五
九百	〇一〇七〇
九百一	〇一〇八五
九百二	〇一〇一〇
九百三	〇一〇二五
九百四	〇一〇四〇
九百五	〇一〇五五
九百六	〇一〇七〇
九百七	〇一〇八五
九百八	〇一〇一〇
九百九	〇一〇二五
一千	〇一〇四〇

續對數簡法

減得

〇〇一四九四〇三四九七九二九三六五五七七

首位加三

二四九

一六五三二二二五一一三七七五三四三六七九三

減得

一三六一七二七八三六〇一七五九二八七八四

二十三之對數

按求十萬對數前法爲便以真數無畸零也若求
八線對數則真數本屬畸零當依求對數根之法
爲便矣大要求對數之法難於起始以後徧求各
數審擇用之可耳又今所求之對數係十八位餘
位故須遞求多數若求十一二位更不必遞求多
數也

埶對數還原

論借用本數

對數爲真數之率數而恆以一○爲本數第一率既
有本數第一率又有率數則依以本數爲根求倍大
各率之法求之可矣然其中有窒碍而一○不可用
爲本數何也整率之第一數可截本數依本率乘數
累乘而得若零率之第一數則累乘中無其數對數
之爲率數皆零率也故其第一數不可知不可知卽
不可求矣但不可知之中自有可知者在凡整率之
首位單一者則任倍大若干率而累乘所得之第一
數必仍爲單一而不變整率遇單一而不變則零率

遇單一其第一數必仍爲單一而不變無疑矣故凡
零率而第一數可用單一者則可知而亦可遞求也
第一數既必須用單一則以一○爲第一率內減單
一其減餘數大而不能遞求矣此借用本數之所由
來也而借用之本數莫善於一○○○○○一何以
言之蓋用第二術則其首位之單一爲通用除法既
可省除而減去單一得○○○○○一爲通用乘
法只須降六位亦可省乘而降位又易故以一○○
○○○一爲便也惟諸對數係以一○爲第一率之
率數今用一○○○○○一爲第一率則率數不合
矣法先求得一○○○○○一之對數用爲除法凡

諸對數以除法除之其所得數卽以一〇〇〇〇〇
一爲本數第一率之率數也

假如以一〇〇〇〇〇一爲借用本數求其對
數爲除法

法以對數根降六位得〇〇〇〇〇〇四三四二
九四四八一九〇三三爲第一數正 以第一數降
六位一乘之二除之得二一七一四七二爲第二數
負 以第二數降六位二乘之三除之得一爲第三
數正 乃以第一第三兩數相并內減第二數得〇
〇〇〇〇〇四三四二九四二六四七五六二爲
借用本數之對數卽求率數之除法也

本數

一〇〇〇〇〇一

乘法

〇〇〇〇〇一

第一數

〇〇〇〇〇〇四三四二九四四八一九〇三三

二

二二七一四七二

同乘法乘之一乘二乘三

井得數

〇〇〇〇〇〇四三四二九四四八一九〇三四

減得

〇〇〇〇〇〇四三四二九四二六四七五六二

一〇〇〇〇〇一之對數

論借用率數

前三以一○○○○一之對數除所設對數爲率
數而一○○○○一之對數單位下有七空位諸
對數至小者止一空位今以借用本數之對數除之
其率數必甚大率數既大則每次通用乘法雖降六
位而每次用率數之乘法且不止升六位則位仍不
降而不可求矣故須參用舊法先求得自二至九自
一一至一九自一○一至一○九自一○○一至一
○○九自一○○○一至一○○○九自一○○○一
至一○○○九自一○○○○一至一○○○○九
○○○○九各對數列爲表視所設對數有首位者

先去首位其餘足減何數之對數遞次減之減至六六七空位然後以借用本數之對數除之爲借用率數則率數小而可求矣求得數後再以遞減對數之真數累乘之復視首位所減何數依數升若干位卽得所求之真數也

求備減表

自二至九各對數依前所求列之自一一至一九各對數內其一二與一四與一五與一六與一八均可加減而得惟一與一三與一七與一九須仍前求得用數然後遞求若一〇一至一〇九則原數卽可遞求不必再求用數至一〇〇一至一〇〇九則遞

求各數與一。○二至一。○九相同止。須逐數遞降一位并減之。即得若一。○。○。○。一。○。○。○。九則再降一位并減之。以後各數並同此法。

真數	假數	小餘
二	〇三〇一〇二九九九五六六三九八一一九四九	
三	〇四七七七一二一二五四七一九六六二四三七一	
四	〇六〇二〇五九九九一三二七九六二三八九八	
五	〇六九八九七〇〇〇四三三六〇一八八〇五一	
六	〇七七八一五一二五〇三三八三六四三六三二〇	
七	〇八四五〇九八〇四〇一〇一四二五六八三二二	
八	〇九〇三〇八九九八六九九一九四三五八四七	
九	〇九五四二四二五〇九四三九三二四八七四二	
一一	〇〇四一三九二六八五一五八二二五〇四一七	
一二	〇〇七九一八一二四六〇四七六二四八二六九	
一三	〇一一三九四三三五二三〇六八三六七六九六	
一四	〇一四六一二八〇三五六七八二四八〇二七一	
一五	〇一七六〇九一二五九〇五五六八一四二二二	
一六	〇二〇四一一九九八二六五五九二四七七九六	
一七	〇二三〇四四八九二一三七八二七三九二七八	
一八	〇二五五二七二五〇五一〇三三〇六〇六九一	
一九	〇二七八七五三六〇〇九五二八二八九六一九	

真數	假數	小餘
一〇一	〇〇〇四三二一七三七七八二六四二五六	六五
一〇二	〇〇〇八六〇一七六一九一七五五	九八
一〇三	〇〇一二八三七二二四七〇五一七二二〇	四六
一〇四	〇〇一七〇三三三三九二九九八七八〇三五	四三
一〇五	〇〇二一一八九二九九〇六九九三八〇七	四四
一〇六	〇〇二五三〇五八六五二六六六八四一二	六四
一〇七	〇〇二九三八三七七七六八五一〇九六四〇	〇二
一〇八	〇〇三三四二三七五五四八六九四九七〇	一一
一〇九	〇〇三七四二六四九七九四〇六二二三六三	三八
一〇〇一	〇〇〇〇四三四〇七七四七九三一八六四〇	〇七
一〇〇二	〇〇〇〇八六七七七二一五三一二二六九一	二五
一〇〇三	〇〇〇一三〇〇九三三〇二〇四一八一	〇六
一〇〇四	〇〇〇一七三三七一二八〇九〇〇〇五	九七
一〇〇五	〇〇〇二一六六〇六一七五六五〇七六七	六二
一〇〇六	〇〇〇二五九七九八〇七一九九〇八六一	二二
一〇〇七	〇〇〇三〇二九四七〇五五三六一八〇	七〇
一〇〇八	〇〇〇三四六〇九三二一〇九五〇六四八	六〇
一〇〇九	〇〇〇三八九一一六六二三六九一〇五二	一六

真數	假數	小餘
一〇〇〇一	〇〇〇〇〇四三四二七二七六八六二六六	九六
一〇〇〇二	〇〇〇〇〇八六八五〇二一一六四八九五七二	七二
一〇〇〇三	〇〇〇〇一三〇二六八八〇五二二七〇六〇九	〇九
一〇〇〇四	〇〇〇〇一七三六八三〇五八四六四九一八七	八七
一〇〇〇五	〇〇〇〇二一七〇九二九七二二三〇二〇八二	八二
一〇〇〇六	〇〇〇〇二六〇四九八五四七三七九〇三四六九	六九
一〇〇〇七	〇〇〇〇三〇三八九九七八四八一二四九一九	一九
一〇〇〇八	〇〇〇〇三四七二九六六八五三六三五四〇八	〇八
一〇〇〇九	〇〇〇〇三九〇六八九二四九九一〇一三一〇	一〇
一〇〇〇〇一	〇〇〇〇〇四三四二九二三一〇四三〇八四	八四
一〇〇〇〇二	〇〇〇〇〇八六八五八〇二七八〇六二六三	六三
一〇〇〇〇三	〇〇〇〇〇一三〇二八六三九〇二八四八九三	九三
一〇〇〇〇四	〇〇〇〇〇一七三七一四三一八四九八〇九二	九二
一〇〇〇〇五	〇〇〇〇〇二一七一四一八一二四五一一五	五一
一〇〇〇〇六	〇〇〇〇〇二六〇五六八八七二一五三九六九	六九
一〇〇〇〇七	〇〇〇〇〇三〇三九九五四九七六一三九八六	八六
一〇〇〇〇八	〇〇〇〇〇三四七四二一六八八八四〇三三三	三三
一〇〇〇〇九	〇〇〇〇〇三九〇八四七四四五人四一六七五	七五

真數	假數	小餘
一〇〇〇〇〇一	〇〇〇〇〇〇四三四二九四二六四七五	六二
一〇〇〇〇〇二	〇〇〇〇〇〇〇八六八五八八〇九五二一	八七
一〇〇〇〇〇三	〇〇〇〇〇〇一三〇二八八一四九一三八	八五
一〇〇〇〇〇四	〇〇〇〇〇〇一七三七一七四四五三二六	六四
一〇〇〇〇〇五	〇〇〇〇〇〇二一七一四六六九八〇八五	三三
一〇〇〇〇〇六	〇〇〇〇〇〇二六〇五七五九〇七四一五〇	一
一〇〇〇〇〇七	〇〇〇〇〇〇三〇四〇〇五〇七三三一五七七	
一〇〇〇〇〇八	〇〇〇〇〇〇三四七四三四一九五六八七	六七
一〇〇〇〇〇九	〇〇〇〇〇〇三九〇八六五二七四八三〇	八三

假如有對數一三六一七二七八三六〇一七
五九二八七八四求借用率數

法置所設對數去首位一得〇三六一七二七八三
六〇一七五九二八七八四檢備減表足減二之對
數乃以二之對數減之得〇〇六〇六九七八四〇
三五三六一一六八三五又檢表足減一一之對數
減得〇〇一九三〇五一五五一九五三八六六四
一八又足減一〇四之對數減得〇〇〇二二七一
八一五八九六六〇六二八七五又足減一〇〇五
之對數減得〇〇〇〇一〇五七五四一四〇〇九
八六一一三又足減一〇〇〇二之對數減得〇〇

○○○一八九○三九二八四四九六五四一又足
減一○○○○四之對數減得○○○○一五
三二四九六五九九八四四九又足減一○○○○
○五之對數減得○○○○二二九六一五
一○八四五六四前已得七空位乃以借用本數之
對數四三四二九四二六四七五六二除之得○五
二八七○八五九○二一二○爲借用率數也

一三六一七七八三六○一七五九二八七八四 首位減一得

○三六一七二七八三六○一七五九二八七八四 丙減二之對數

○三○一○二九九九五六六三九八一一九四九 減得

○六○六九七八四○三五三六一一六八三五 丙減一之對數

○四一三九二六八五一五八二二五○四一七 減得

○一九三○五一五五一九五三八六四一八 丙減一○四之對數

〇〇一七〇三三三三九二九八七八〇三五四三 減得

〇〇〇二二七一八一五八九六六〇六二八七五 內減一〇〇五之對數

〇〇〇二二六八〇六一七五六五〇七六七六二 減得

〇〇〇〇一〇五七五四一四〇〇九八六一一三 內減一〇〇〇二之對數

〇〇〇〇〇八六八五〇二一一六四八九五七二 減得

〇〇〇〇〇一八九〇三九二八四四九六五四一 內減一〇〇〇〇四之對數

〇〇〇〇〇一七三七一四三三八四九八〇九二 減得

〇〇〇〇〇〇一五三二四九六五九九八四四九 內減一〇〇〇〇〇三之對數

〇〇〇〇〇〇一三〇二八八一四九一三八八五 減得

〇〇〇〇〇〇〇二二九六一五一〇八四五六四 以借用本數之對數

〇〇〇〇〇〇〇〇四三四二九四二六四七五六二 除之得

〇五二八七〇八五九〇二一一二〇 借用單數

假如有對數一三六一七二七八三六〇一七
五九二八七八四求其真數

法依前求得借用率數〇五二八七〇八五九〇二
一二〇乃以借用本數首位單一下加十九空位得

一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

爲第一數正 次以借用本數減去單一得〇〇〇

〇〇〇一爲乘法以乘法乘第一數又以率數乘之

得五二八七〇八五九〇二一二〇爲第二數正

乘法乘第二數又以率數反減一得〇四七一二九

一四一截用九位乘之二除之得一二四五九二九爲第

三數負 乘法乘第三數又以率數反減二得一四

七

截用三位

乘之三除之得一爲第四數正

乃并諸正

數得一

○○○○○五二八七〇八五九〇二一

二一內減第三負數得一

○○○○○五二八七

○八四六五六一九二乃以前求借用率數時遞減

各對數之真數一

○○○○○三與一○○○○四

與一○○○二與一○○○五與一○○四與一一與二

累乘之得二二九九九九九九九九九九九九九九

九八五八棄零進一得二三又以前求率數時會減

首位之一應升一位得二十三卽所求之真數也

本數	乘法	第一數	井正數	減得
一〇〇〇〇〇二	〇〇〇〇〇〇二	一〇〇〇〇〇〇	〇〇〇〇〇〇五二八七〇八五九〇二二一	一〇〇〇〇〇〇五二八七〇八四六六一九二
		五二八七〇〇〇八五九〇二二〇〇	〇〇〇〇〇〇三五二八七一〇〇五一七四四六	一〇〇〇〇〇〇三五二八八一〇〇一四六七
		一二四五九二九	一〇〇〇〇〇四三二八八五二〇〇一四六七	一〇〇〇〇〇四三三五三七五五六九七〇三八六七
			一〇〇〇五二四四七五五二四四七五五二四四八	一〇〇〇五二四四七五五二四四七五五二四四八
			一〇四五四五四五四五四五四五四四四八	一〇四五四五四五四五四五四四四八
			一一四九九九九九九九九九九九九九九二九	一一四九九九九九九九九九九九九九九二九
			二二九九九九九九九九九九九九九九八五八	二二九九九九九九九九九九九九九九八五八
三三				

降六位空數乘之得
降六位空數減一乘之二除之得
降六位空數減二乘之三除之得

按此卽用求倍大各率第二術也其第三數變爲負者凡整率必大於單一其減一減二皆爲正減至率數減盡而止而無所爲反減故逐數皆正今所用之率數小於單一其減一減二皆爲反減反減則爲負以爲乘法故能變逐數皆正者爲正負相間也又凡對數遞減得三空位已可遞求惟逐數用率數之乘法多位畸零不免繁重故須減至七空位然亦爲求十八位對數之真數而設耳若求十一二位則一〇〇一卽可借爲本數而對數遞減至四空位卽可求借用率數矣

續對數簡法

譚瑩玉生覆校

西法有對數表以加減代乘除用之極便而造之極
難非難也未得其簡易之法也夫對數者無中生有
之數也無數之中忽焉有數則必有起算之端又必
有總持之訣又必有扼要之大綱三者不可缺一焉
起算之端莫先於一亦莫備於一古人天元四元皆
假一以立算一與一爲乘除一與一爲加減萬算皆
從此起此假設對數所自昉也總訣者何對數較是
也真數比例同對數較必等扼要者何對數根是也
全表之對數較皆以此根爲乘除三者其大關鍵也
由是堆垛以經之招差以緯之而對數全表八綫對
數皆從此出矣余嘗仿四元識別法撰細草以明之

眞數旁註太字對數旁註元字假設對數
考註人字借以識別置位不用其算式
其畧曰數

始於一成於十本與十之對數較元十與百百與千

千與萬其對數較同爲一元就此對數較之一元衰分析

之爲九較自二至十逐一以二爲首較一加一再析

爲九十較自十一至百逐一以一爲首較降位一分

之更析爲九百較自百一至千逐一以一爲首

較降位一加推之九千九萬以至無窮皆以一加一

爲首較一無對數增之絲髮即有對數而爲對數較

視析較之多寡乃設首較之假數一如法求十之假數以爲

所有率原設十之對數一元爲所求率今設首較之假

數一爲今有數比例得首較之對數如設二本之假數

一四之假數二八之假數三求得十之假數三三二

一九二八比例得二之對數又設一一之假數一求

得十之假數二四一五八八五比例得一一之對數

又設一〇一之假數一求得十之假數二三二四〇

七九比例得一〇一之對數如是遞求至極多較之

首較一加微塵一亦設假數一求得十之假數二二〇二

五八五比例得首較之對數以爲對數根如法求逐

數之對數較卽得全表之對數夫首較者起算之端

也求十之假數者求對數較之如積也求首較之對

數者求扼要之對數根也備斯三節而全表指顧可

成斯真可謂簡易之法矣此戴君鄂士對數簡法所

由作也余近見李君王叔對數探原一書深明對數較之理而戴君此書專明假設對數之理其續編專明對數根之理二君皆學有心得互相發明洵足爲後學津梁而戴君書尤爲明快余于乙卯秋奉諱旋里始識戴君讀其書今年又得讀李君書以方守古禮言不文之訓不敢贊一辭而戴君書來索序詞甚切摯且請俟祥禫之後蓋知禮之君子也咸豐七年秋杪余旣服闋而是書亦適刻成乃踐前約而疏其大旨如此用以發明戴君之雅志至是書之精當不刊讀是書者當自知之不待余之贅說也是爲跋

徐有壬撰