

九章筭經

九章筭經卷第一

廣垣

博是

博徑

博藏

藏書

藏書

魏劉徽注

藏書

唐朝議大夫史令輕軍都尉李淳風等奉勅注釋

方田

以御田疇界域

今有田廣十五步從十六步問為田幾何

答曰一畝

又有田廣十二步從十四步問為田幾何

百六十八步

圖從十四廣十二

術曰廣從步數相乘得積步

此積謂凡廣從相乘

謂之羣得積步

注云臣淳風等謹按經云廣從相乘謂之羣觀斯注意

積羣義同以理推之固當不爾何則羣是方面單布之名積乃衆數聚居之稱循名責實二者全殊雖欲同之竊恐不可今以凡言羣者據廣從之一方其言積者舉衆步之都數經云相乘得積步即是都數之明文注云謂之爲羣全乖積步之本意此經注前云積爲田羣於理得通復云謂之爲羣繁而不當今者注釋存善去非略爲科簡遺諸後學

以畝法二百四十步除之即畝數二畝爲

一頃

臣淳風等謹按此爲篇端故特畝二法餘術不復言者從此可知

頃

一畝田廣十五步從而疏之令爲十五行
即每行廣一步而從十六步又橫而截之
令爲十六行即每行廣一步而從十五步
此即從疏橫截之步各自爲方凡有二百
四十步爲一畝之地步數正同以此言之
即廣從相乘得積驗矣二百四十步者畝
法也百畝者頃法
也故以除之即得

今有田廣一里從一里問爲田幾何

答曰三頃七十五畝

又有田廣二里從三里問爲田幾何

答曰二十二頃五十畝

里田

術曰廣從里數相乘得積里以三百七十

五乘之即畝數

按此術廣從里數相乘得積里故方里之中有三頃

七十五畝故以乘之即得畝數也

今有十八分之十二問約之得幾何

答曰三分之二

又有九十一分之四十九問約之得幾何

答曰十三分之七

約分

按約分者物之數量不可悉全必以分言之分之爲數繁則難用設有四

分之二者繁而言之亦可爲八分之四約而言之則二分之一也雖則異辭至於爲

數亦同歸爾法實相推動有
參差故爲術者先治諸分

術曰可半者半之不可半者副置分母子
之數以少減多更相減損求其等也以等

數約之

等數約之即除也其所以相減者
皆等數之重疊故以等數約之

今有三分之一五分之二問合之得幾何

答曰十五分之十一

又有三分之二七分之四九分之五問合之得
幾何

答曰得一六十三分之五十

又有二分之一三分之二四分之三五分之四
問合之得幾何

荅曰得二十六分之四十三

合分

臣淳風等謹按合分知數非一端分

既殊理難從一故齊其衆分同其羣母令可相并故曰合分

術曰母互乘子并以爲實母相乘爲法

母互

乘子約而言之者其分麗繁而言之者其分細雖則麗細有殊然其實一也衆分錯難非細不會乘而散之所以通之通之則可并也凡母互乘子謂之齊羣母相乘謂之同同者相與通同共一母也齊者子與母齊勢不可失本數也方以類聚物以羣

分數同類者無遠數異類者無近遠而通
體知雖異位而相從也近而殊形知雖同
列而相違也然則齊同之術要矣錯綜度
數動之斯諧其猶佩觿解結無往而不理
焉乘以散之約以聚之齊同以通之此其
筭之綱紀乎其一術者可令母除爲率率
乘子爲齊**實如法而一不滿法者以法命之**今
求其實故齊其子又同其母令如母而一
其餘以等數約之即得知所謂同法爲母
實餘爲子皆從此例其母同者直相從之

今有九分之八減其五分之一問餘幾何

答曰四十五分之三十一

又有四分之三減其三分之一問餘幾何

答曰十二分之五

減分

臣淳風等謹按諸分子母數各不同以少減多欲知餘幾減餘爲實故曰

減分

術曰母互乘子以少減多餘爲實母相乘

爲法實如法而一

母互乘子者知以齊其子也以少減多者知齊

故可相減也母相乘爲法者同其母母同子齊故如母而一即得

今有八分之五二十五分之十六問孰多多幾

何

答曰二十五分之十六多多二百分

之三

又有九分之八七分之六問孰多多幾何

荅曰九分之八多多六十三分之二

又有二十一分之八五十分之十七問孰多多幾何

荅曰二十一分之八多多一千五十

分之四十三

課分

臣淳風等謹按分各異名理不齊一校其相多之數故曰課分也

術曰母互乘子以少減多餘爲實母相乘

爲法實如法而一即相多也

臣淳風等謹按此術母互

乘子以少分減多分按此術多與減分義同唯相多之數意共減分有異減分知求其餘數有幾課分知以其餘數相多也

今有三分之一三分之二四分之三問減多益少各幾何而平

荅曰減四分之三者二三分之二者一并以益三分之一而各平於十二分之七

又有二分之一三分之二四分之三問減多益

少各幾何而平

荅曰減三分之二者一四分之三者
四并以益二分之一而各平於三十
六分之二十三

平分

臣淳風等謹按平分知諸分參差欲
令齊等減彼之多增此之少故曰平

分也

術曰母互乘子

齊其子也

副并爲平實

臣淳風等謹按

母互乘子副并爲平實知定此平
實主限衆子所當損益知限爲平母相乘

爲法

母相乘爲法知亦
齊其子又同其母

以列數乘未并者

各自爲列實亦以列數乘法

此當副并列數爲平實若

然則重有分故反以列數乘同齊臣淳風等謹又按問云所平之分多少不定或

三或二列位無常平三知置位三重平二知置位二重凡此之例一準平分不可預

定多少故直云列數而已以平實減列實餘約之爲所

減并所減以益於少以法命平實各得其

平

今有七人分八錢三分錢之一問人得幾何

荅曰人得一錢二十一分錢之四

又有三人三分人之一分六錢三分錢之一四

分錢之三問人得幾何

荅曰人得二錢八分錢之一

經分

臣淳風等謹按經分者自合分已下皆與諸分相齊此乃直求一人之分

以人數分所分故曰經分也

術曰以人數爲法錢數爲實實如法而一

有分者通之

母互乘子知齊其子母相乘者同其母以母通之者分母

乘全內子乘散全則爲積分積分則與分子相通之故可令相從凡數相與者謂之率率知自相與通有分則可散分重疊則約也等除法實相與率也故散分者必令兩分母相乘法實也重有分者同而通之

又以法分母乘實實

分母乘法此謂法實俱有分故令分母
各乘全分內子又令分母互乘上下

今有田廣七分步之四從五分步之三問爲田
幾何

答曰三十五分步之十二

又有田廣九分步之七從十一分步之九問爲
田幾何

答曰十一分步之七

又有田廣五分步之四從九分步之五問爲田
幾何

答曰九分步之四

乘分

臣淳風等謹按乘分者分母相乘爲法子相乘爲實故曰乘分

術曰母相乘爲法子相乘爲實實如法而

一

凡實不滿法者而有母子之名若有分以乘其實而長之則亦滿法乃爲全耳

又以子有所乘故母當報除報除者實如法而一也今子相乘則母各當報除因令分母相乘而連除也此田有廣從難以廣諭設有問者曰馬二十匹直金十二斤今賣馬二十五匹三十五人分之得幾何答曰三十五分斤之十二其爲之也當如經分術以十二斤金爲實三十五人爲法設更言馬五匹直金三斤今賣四匹七人分之人得幾何答曰人得三十五分斤之十二其爲之也當齊其金人之數皆合初問

入於經分矣然則分子相乘爲實者猶齊其金也母相乘爲法者猶齊其人也同其母爲二十馬無事於同但欲求齊而已又馬五匹直金三斤完全之率分而言之則爲一匹直金五斤之三七人賣四馬一人賣七分馬之四分子與人交互相生所從言之異而計數則三術同歸也

今有田廣三步三分步之一從五步五分步之二問爲田幾何

荅曰十八步

又有田廣七步四分步之三從十五步九分步之五問爲田幾何