

聚學軒叢書



算師思精算弟子之詣舍多設題以難之無由也弧三角之算窮形固難設形亦難稍不經意動乖其方但值握籌茫然先虞發策窘矣已未之夏吾宗岫雲出遊欲構難題數端往詰算博士因爲制此條目舊著遞兼數理亦設問之奇者也合爲一冊以廣贈算師歛汪萊

衡齋算學卷四

聚學軒叢書第二集

歙縣汪萊著

貴池劉世珩校刊

弧三角形

設弧三角形有無定限條目

一設三邊先設二邊總數過半周後設一邊定小於先設二邊總數較全周之餘數

一設三邊先設二邊總數不過半周後設一邊定小於先設二邊之總數

一設三邊先設二邊相等後設一邊無定大限

一設三邊先設二邊不相等後設一邊定大於先設二邊之較數

一設三角先設二角相等後設一角無定小限

一設三角先設二角不相等後設一角定小於先設二角較數較半周之餘數

一設三角先設二角總數適足半周後設一角無定大限

一設三角先設二角總數非適足半周後設一角定大於先設二角一內一外相減之餘數

一設一邊在所設兩角之間無定限

一設一角在所設兩邊之間無定限

一設一邊小對一角銳又設一邊小審先設一邊小於所對角度別以先設一邊爲對弧所對角爲交角作

上下弧俱小正弧三角形又設一邊定不大於此形之上弧若大於所對角度則無定限

一設一邊小對一角銳又設一邊大審先設一邊小於所對角度別以先設一邊爲對弧所對角爲交角作上下弧俱大正弧三角形又設一邊定不小於此形之上弧若大於所對角度則無定限

一設一邊小對一角鈍又設一邊小定小於先設一邊一設一邊小對一角鈍又設一邊大定大於先設一邊減半周之餘弧

一設一邊小對一角正又設一邊小定小於先設一邊一設一邊小對一角正又設一邊大定大於先設一邊

較半周之餘弧

一設一邊大對一角銳又設一邊小定小於先設一邊較半周之餘弧

一設一邊大對一角銳又設一邊大定大於先設一邊
一設一邊大對一角鈍又設一邊小審先設一邊大於所對角度別以先設一邊爲對弧所對角爲交角作下弧大上弧小正弧三角形又設一邊定不大於此形之上弧若小於所對角度則無定限

一設一邊大對一角鈍又設一邊大審先設一邊大於所對角度別以先設一邊爲對弧所對角爲交角作上弧大下弧小正弧三角形又設一邊定不小於此

形之上弧若小於所對角度則無定限

一設一邊大對一角正又設一邊小定小於先設一邊較半周之餘弧

一設一邊大對一角正又設一邊大定大於先設一邊
一設一邊足對一角無論銳鈍又設一邊大小皆無定
限

一設一邊足對一角正又設一邊無定限

一設一角銳對一邊小又設一角銳審先設一角小於
所對邊度別以先設角度爲對邊所對一邊爲上弧
作正弧三角形又設一角定不大於此形之交角若
大於所對邊度則無定限

一設一角銳對一邊小又設一角鈍審先設一角小於所對邊度別以先設角度爲對邊所對一邊爲上弧作正弧三角形又設一角定不小於此形交角之外角若大於所對邊度則無定限

一設一角銳對一邊大又設一角銳定小於先設一角
一設一角銳對一邊大又設一角銳定大於先設一角
之外角

一設一角銳對一邊足又設一角銳定小於先設一角
一設一角銳對一邊足又設一角鈍定大於先設一角
之外角

一設一角鈍對一邊小又設一角銳定小於先設一角

之外角

一設一角鈍對一邊小又設一角鈍定大於先設一角
一設一角鈍對一邊大又設一角銳審先設一角大於
所對邊度別以先設角度爲對邊所對一邊爲上弧
作正弧三角形又設一角定不大於此形交角之外
角若小於所對邊度則無定限

一設一角鈍對一邊大又設一角鈍審先設一角大於
所對邊度別以先設角度爲對邊所對一邊爲上弧
作正弧三角形又設一角定不小於此形之交角若
小於所對邊度則無定限

一設一角鈍對一邊足又設一角銳定小於先設一角

之外角

一設一角鈍對一邊足又設一角鈍定大於先設一角
一設一角正對一邊無論小大又設一角銳鈍皆無定
限

一設一角正對一邊足又設一角無定限

一凡又設一邊小大無定限者惟先設一邊足對一角
或銳或鈍者不可足餘皆可足

一凡又設一角銳鈍無定限者惟先設一角正對一邊
或大或小者不可正餘皆可正

遞兼數理

遞兼之數古所未發今定推求之則先明設問之條設

如有物各種自一物各立一數起至諸物合併共爲一數止其閒遞以二物相兼爲一數交錯以辯得若干數三物相兼爲一數交錯以辯得若干數四物五物以至多物莫不皆然此所謂遞兼之數也欲求總數若干及每次分數各若干法分二條法以所設物數減一數爲倍根之次數乃以一爲根倍之加一得三爲一次又倍之加一得七爲二次如是累倍累加一至如其次數而止其末得之數卽相兼之總數也法又以所設物數卽爲各立一數之數減一數爲三角堆之根乃以根數求得平三角堆爲二物相兼之數又減一數求得立三角堆爲三物相兼之數又減一數求得三乘三角堆爲四

物相兼之數如是根數遞減乘數遞加求得相兼諸數
至於中數而止中數以後即同於前不煩覆算中數之
位於原設物數減去最大一數取其餘數之中餘數奇
則有一中耦則有二中有二中者二相兼數亦同此遞
兼之分數也今以十物爲圖解於後推之百千萬億莫
不同符抑一理歟

十物遞兼總數圖解

亥次 亥次 亥次 亥次 亥次 亥次 亥次 亥次 亥次 亥次

倍加根

解曰加一數者今設多一物

自立之數也其以少一物之遞兼總數爲根而倍之者
今設所多之一物必與前遞兼數相兼而徧得數也

得五
百一

得二
百五
十五

得一
百二
十七

得六
十三

得三
十一
得十
五
得七
得三

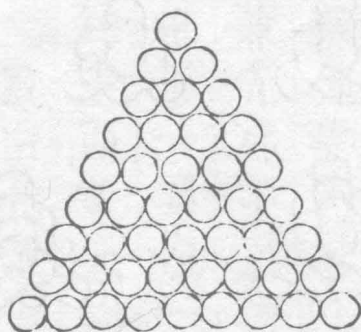
得一千二百三十一

十物遞兼分數圖解

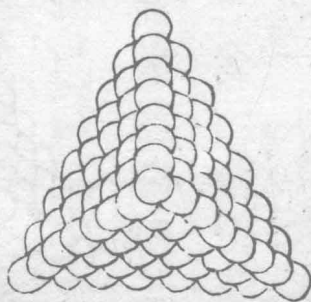
一各一得相九
立數十物兼
同數



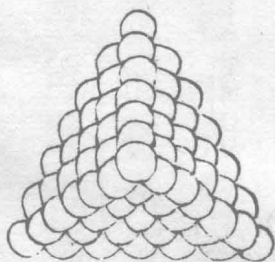
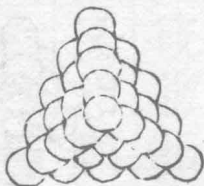
二得相四
兼物十數相
同兼物五



三得相二
兼物十數相
同兼物七



四得相二
兼物十數相
同兼物六



五相得二五二
物兼數百十爲
數

十一

復原集卷之四

