

咳餘叢考

陔餘叢考

御製數理精蘊下編卷三十五

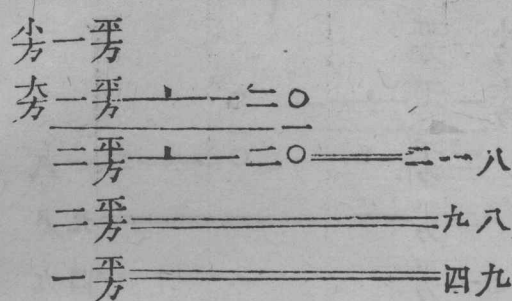
末部五

借根方比例

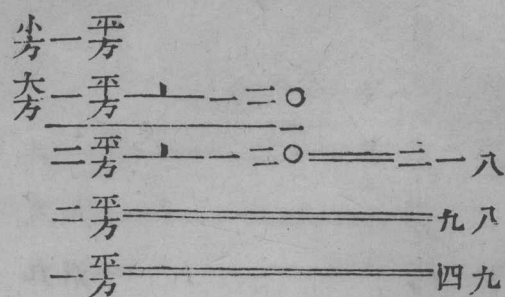
面類

面類

設如大小兩正方。面積共二百一十八尺。其大方面積比小方面積多一百二十尺。問大小方面積各幾何。



法借一根爲小方面每邊之數。自乘得一平方。爲小方面積。則大方面積爲一平方多一百二十尺。兩數相加。得二平方多一百二十尺。與共積二百一十八尺相等。一百二十尺與二百一十八尺。



各減去一百二十尺。餘二平方。與九十
八尺相等。二平方既與九十八尺相等。
則一平方必與四十九尺相等。即小方
面積。加一百二十尺。得一百六十九尺。
即大方面積也。

此即減法。因面類之
首故設此最易者焉。

設如甲乙二長方。面積共三百尺。甲長八尺。乙長一
丈四尺。其甲闊比乙闊為二倍。問二長方闊數積
數各幾何。

法借一根為乙之闊數。則甲之闊為二

乙闊 一根
甲闊 二根

乙積 一四根
甲積 一六根

三。根——三。。

一根——一。

根。以一根與一丈四尺相乘。得十四根。
爲乙之面積。以二根與八尺相乘。得十
六根。爲甲之面積。相加得三十根。與三
百尺相等。三十根既與三百尺相等。則
一根必與十尺相等。卽乙之闊數。與長
一丈四尺相乘。得一百四十尺。爲乙之
面積。於共積三百尺內減之。餘一百六
十尺。爲甲之面積。或倍乙之闊十尺。得
二十尺。爲甲之闊。與長八尺相乘。亦得

一百六十尺。為甲之面積也。此歸除法。

設如有甲乙丙三長方。甲方闊十尺。不知長。乙方闊十六尺。長與甲等。丙方闊四尺。面積與甲之長相等。又甲乙二方之共面積。與丙方之長數相併。為三千一百五十尺。問三方各長若干。

異一〇根	異一根
積一六根	長一根
長	丙積
根	根
二六根	三一五〇
一根	一二〇

法借一根為甲方之長數。以闊十尺乘之。得十根。為甲方之面積。乙方之長與甲等。亦為一根。以闊十六尺乘之。得十六根。為乙方之面積。丙方之面積與甲

甲積	一〇根	異	一根
乙積	一六根	乙異	一根
異	根	丙積	一根
二六根		三十五〇	
一根		一二〇	

之長相等。亦爲一根。以闊四尺除之。得
 四分根之一。爲丙方之長數。以甲方之
 面積十根。乙方之面積十六根。丙方之
 長數四分根之一。相併。共得二十六根
 又四分根之一。與三千一百五十尺相
 等。二十六根又四分根之一。既與三千
 一百五十尺相等。則一根必與一百二
 十尺相等。卽甲方之長數。亦卽乙方之
 長數。亦卽丙方之面積。以甲方闊十尺

甲積	一〇根	異	一根
乙積	一六根	乙	一根
異	根	丙	一根
二六根		三一五〇	
一根		二〇	

之長相等。亦爲一根。以闊四尺除之。得
 四分根之一。爲丙方之長數。以甲方之
 面積十根。乙方之面積十六根。丙方之
 長數四分根之一。相併。共得二十六根
 又四分根之一。與三千一百五十尺相
 等。二十六根又四分根之一。既與三千
 一百五十尺相等。則一根必與一百二
 十尺相等。卽甲方之長數。亦卽乙方之
 長數。亦卽丙方之面積。以甲方闊十尺

六三丈

一根

丈少一根。以一根與五百零四丈少一根相乘。得五百零四根少一平方。爲長方面積。又以一根自乘。得一平方。七因之。得七平方。亦爲長方面積。而與五百零四根少一平方相等。兩邊各加一平方。得八平方。與五百零四根相等。八平方與五百零四根各降一位。則爲八根與五百零四丈相等。八根既與五百零四丈相等。則一根必與六十三丈相等。

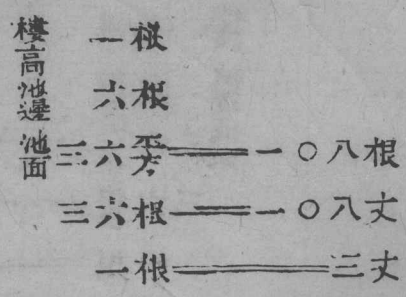
卽長方之闊數。與五百零四丈相減。餘
四百四十一丈。卽長數也。以闊六十三
丈自乘。得三千九百六十九丈。以闊六
十三丈與長四百四十一丈相乘。得二
萬七千七百八十三丈。爲闊自乘之七
倍也。此比例法。

設如有樓一座。不知高數。正方池一面。不知邊數。但
云以六丈與樓之高數相乘。與池之邊數等。以一
百零八丈與樓之高數相乘。與池之面積等。問樓

高及池邊數各幾何。

一 根
 六 根
 三 六 旁
 三 六 根
 一 根
 一 〇 八 根
 一 〇 八 丈
 三 丈

法借一根爲樓之高數。以一根與六丈
 相乘。得六根。爲池之邊數。自乘得三十
 六平方。爲池之面積。又以一根與一百
 零八丈相乘。得一百零八根。亦爲池之
 面積。是爲三十六平方。與一百零八根
 相等。三十六平方與一百零八根各降
 一位。則爲三十六根與一百零八丈相
 等。三十六根既與一百零八丈相等。則



設如甲乙二人有銀。不言兩數。但知其銀之比例同於八與五。若以二人銀相併。則與二人銀相乘之數等。問二人銀各若干。

法借八根為甲銀數。五根為乙銀數。相

一根必與三丈相等。即樓之高數。以六丈乘之。得一十八丈。為池之邊數。自乘得三百二十四丈。為池之面積。又以一百零八丈與樓高三丈相乘。亦得三百二十四丈。與池之面積相等也。此面積相除法。

甲八根

乙五根

四〇芳———一三根

四〇根———一三

八根———二六

五根———一六二五

乘得四十平方。又以八根與五根相加。

得一十三根。是為四十平方與十三根

相等。四十平方與十三根各降一位。則

為四十根與十三兩相等。四十根既與

十三兩相等。則八根必與二兩六錢相

等。即甲銀數五根必與一兩六錢二分

五釐相等。即乙銀數兩數相加。得四兩

二錢二分五釐。若以兩數相乘。亦得四

兩二錢二分五釐也。

此比例法。

設如有大小二正方池。水池每邊為大池每邊之三分之一。二池共邊數為二池共面積之五十分之一。問二池邊數面積各幾何。

小	一	根	小	一	旁
大	三	根	大	九	旁
共	四	根	共	一〇	旁
二	〇	〇	一	〇	旁
二	〇	〇	一	〇	根
二	〇	丈	一	〇	根
二	〇	丈	一	〇	根

法借一根為小池每邊之數。則大池每池之數為三根。兩邊數相加。得四根。又以一根自乘。得一平方。為小池面積。以三根自乘。得九平方。為大池面積。兩面積相加。得十平方。為二池共邊之五十倍。乃以共邊四根。以五十乘之。得二百

小	一	根	小	一	秀
大	三	根	大	九	秀
共	四	根	共	一〇	秀
二〇〇	根	——	一〇	秀	根
二〇〇	丈	——	一〇	根	根
二〇	丈	——	一	根	根

根。是爲十平方與二百根相等。十平方
 與二百根各降一位。則爲十根與二百
 丈相等。十根既與二百丈相等。則一根
 必與二十丈相等。卽小池每邊之數。三
 因之。得六十丈。卽大池每邊之數也。兩
 邊數相加。得八十丈。又以小池每邊二
 十丈自乘。得四百丈。爲小池面積。以大
 池每邊六十丈自乘。得三千六百丈。爲
 大池面積。兩面積相加。得四千丈。爲共