

岭
南
遗
书

嶺南遺書

算迪卷七

嶺南遺書

南海 何夢瑤 報之撰

面類

①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。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。卽小方面

積加一百二十尺。得一百六十九尺。卽大方面積也。

此卽減法。因面類之首。故設此最易者焉。

②設如甲乙二長方面積共三百尺。甲長八尺。乙長一丈四尺。其甲闊比乙闊爲二倍。問二長方闊數積數各幾何。

法借一根爲乙之闊數。則甲之闊爲二根。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。三十根旣與三百尺相等。則一根必與十尺相等。卽乙之闊數。此歸除法。

③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爲三千一
百五十尺問三方各長若干

法借一根爲甲方之長數以闊十尺乘之得十根爲
甲方之面積乙方之長與甲等亦爲一根以闊十六
尺乘之得十六根爲乙方之面積丙方之面積與甲
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則一根必
與一百二十尺相等卽甲方之長數

此歸
除法

④如長方形長闊和五百零四丈。面積爲闊自乘之七倍。

問長闊。曰長四百四十一丈。闊六十三丈。

法借一根爲闊數。則長數爲五百零四丈少一根。以

闊一根與長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。又以闊一根自乘得一平

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。各降一位。則爲八根與五百零四丈

相等。蓋眞根方乃相連比例。故可降也。何則。如根爲二。平方爲四。立方爲八。皆爲二與一之比例。以

八乃兩個四。四乃兩個二。二乃兩個一。故平方四之

比根二。無異根二之比眞一也。又如根爲三。平方爲

九。立方爲二十七。皆三與一之比例。以二十七乃三

個九。九乃三個三。三乃三個一。故平方九之比根三。

無異根三之比真一。而一根必與六十三丈相等。卽故可降也。後倣此。

長方之闊數也。餘可知矣。

此比例法。

⑤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。

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。各降一位。則爲三十六根。與一百零八丈相等。則一根必與

三丈相等。即樓之高數。

此面積相除法。

⑥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。

法借八根爲甲銀數。五根爲乙銀數。相乘得四十平方。又以八根與五根相加。得一十三根。與四十平方相等。四十平方與十三根各降一位。則爲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。

⑦設如有大小正方池。小池每邊爲大池每邊之三分之一。二池共邊數爲二池共面積之五十分之一。問二池邊數面積各幾何。

法借一根爲小池每邊之數。則大池每邊之數爲三根。兩邊數相加得四根。又以一根自乘得一平方爲小池面積。以三根自乘得九平方爲大池面積。兩面積相加得十平方爲二池共邊之五十倍。乃以共邊四根以五十乘之得二百根。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。

此二正方邊線面積比例法。

⑧設如有甲乙丙三正方。乙方每邊爲甲方每邊之四分之一。丙方每邊爲甲方每邊之八分之一。而乙丙兩方之共面積爲甲方每邊之十倍。問三方邊數面積各幾何。

法借八根爲甲方每邊之數。則乙方每邊之數爲二根。丙方每邊之數爲一根。以二根自乘得四平方爲乙方面積。以一根自乘得一平方爲丙方面積。兩面積相加得五平方爲甲方每邊之十倍。乃以甲方每邊八根十因之得八十根。是爲五平方與八十根相等。五平方與八十根各降一位。則爲五根與八十尺相等。五根既與八十尺相等。則一根必與十六尺相

等卽丙方每邊之數。此三正方邊線面積比例法。

(九)設如有甲乙二正方。甲方爲乙方每邊之三倍。以甲方邊四分之一與乙方面積相乘。則與甲方面積等。問二方邊數面積各幾何。

法借十二根爲甲方每邊之數。則乙方每邊之數爲四根。以十二根自乘得一百四十四平方爲甲方面積。以四根自乘得一十六平方爲乙方面積。取甲方邊四分之一三根與乙方面積一十六平方相乘得四十八立方。是爲四十八立方。與一百四十四平方相等。各降二位。則爲四十八根與一百四十四尺相等。等四十八根既與一百四十四尺相等。則十二根必

與三十六尺相等。即甲方每邊之數。

此二正方邊線面積比例法。

⑩

設如有大小二正方。大方邊與小方邊之比例同於五

與三。大方面積比小方面積多二千三百零四丈。問

大小二方邊各幾何。

法借三根為小方每邊之數。則大方每邊之數為五

根。以三根自乘得九平方。為小方之面積。以五根自

乘得二十五平方。為大方之面積。二面積相減。餘一

十六平方。與二千三百零四丈相等。一十六平方既

與二千三百零四丈相等。則一平方必與一百四十

四丈相等。開平方得一十二丈。為一根之數。三因之

得三十六丈。即小方每邊之數。

此二正方比例開平方法。

①設如有甲乙二正方。甲方每邊爲乙方每邊之三倍。又有丙一長方。其長與甲方之每邊等。其闊與乙方之每邊等。三方面積共二萬零八百丈。問三方邊數面積各若干。

法借一根爲乙方每邊之數。則甲方每邊之數爲三根。以一根自乘得一平方。爲乙方之面積。以三根自乘得九平方。爲甲方之面積。以一根與三根相乘得三平方。爲丙方之面積。三面積相加得一十三平方。與二萬零八百丈相等。十三平方既與二萬零八百丈相等。則一平方必與一千六百丈相等。即乙方之面積開平方得四十丈。爲一根之數。即乙方每邊之

數

此二正方比
例開平方方法

③

設如有兵二萬九千四百八十四名。欲排作三軍。俱爲

正方。弟二軍每邊比弟一軍每邊爲三倍。弟三軍每邊比弟二軍每邊亦爲三倍。問三軍兵數各若干。

法借一根爲弟一軍每邊之數。則弟二軍每邊之數爲三根。弟三軍每邊之數爲九根。以一根自乘得一平方。爲弟一軍之總數。以三根自乘得九平方。爲弟二軍之總數。以九根自乘得八十一平方。爲弟三軍之總數。三總數相加得九十一平方。與二萬九千四百八十四相等。則一平方必與三百二十四相等。卽弟一

軍之總數開平方得十八爲一根之數卽第一軍每

邊之數也。此三正方比
例開平方方法。

③設如一正方一長方俱不知其邊數但知長方之面積

爲八萬一千尺其長爲正方邊之十五分之二其闊

爲正方邊之二十五分之三問二方邊各若干

法借一根爲正方每邊之數則長方之長爲十五分

根之二長方之闊爲二十五分根之三以正方邊一

根自乘得一平方之面積以長方之長闊相乘得三

百七十五分平方之六。以兩分母十五與二十五相
乘得三百七十五以兩分子

二與三相乘得六故爲長方面積是爲三百七十五

分平方之六與八萬一千尺相等乃以六分爲一率

八萬一千尺爲二率。三百七十五分爲三率。求得四
 率。五百零六萬二千五百尺。與一平方相等。蓋三百
七十五
分平方之六者。將一平方。分爲三百七十五分。而得
其六分也。六分既爲八萬一千尺。則三百七十五分
必爲五百零六萬
二千五百尺也。開平方。得二千二百五十尺。爲一
 根之數。卽正方每邊之數。其十五分之二。爲三百尺。
 卽長方之長。其二十五分之三。爲二百七十尺。卽長
 方之闊。相乘得八萬一千尺。以合原數也。此帶分比
例開平方
法。

④設如有大小二正方。大方比小方每邊多六尺。面積多
 一千七百一十六尺。問二方邊數面積各幾何。
 法借一根爲小方每邊之數。則大方每邊之數爲一

根多六尺。以一根自乘得一平方。爲小方之面積。以一根多六尺。自乘得一平方。多十二根。多三十六尺。爲大方之面積。大方既比小方面積多一千七百一十六尺。則以小方之面積一平方。加一千七百一十六尺。與大方之面積一平方。多十二根。多三十六尺。相等。兩邊各減去一平方。又各減三十六尺。得十二根。與一千六百八十尺相等。十二根既與一千六百八十尺相等。則一根必與一百四十尺相等。卽小方每邊之數。此二正方形有邊較積較求邊法。

⑤設如有大小二正方形。大方比小方每邊多二尺。面積共一百尺。問二方邊數及面積。曰小方邊六尺。面積