

摘藻堂四庫全書薈要

子部

欽定四庫全書薈要

子部

御製數理精蘊下編卷十一

詳校官主事_臣陳木

欽定四庫全書薈要卷一萬八百三十四

子部

御製數理精蘊下編卷十一

面部一

平方

帶縱平方



平方

平方者等邊四直角之面積也以形而言則為兩矩所合以積而言則為自乘之數因其有廣無厚故曰平方因其縱橫相等故曰正方蓋方積面也而其邊則線也有線求面則相乘而得積有面求線則開方而得邊開之之法略與歸除同但歸除有法有實而開方則有實而無法故古人立為商除廉隅之制以相求每積二位得邊之一位所謂一百一十定無疑一千三十有零餘九千九百不離十一萬方為一百

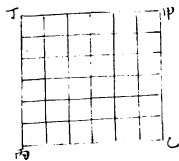
推是也其法先從一角而剖其畧以自一至九自乘之數為方根與所有之積相審量其足減者而定之是為初商初商減盡無餘則方邊止一位若有餘實即初商方積外別成一磬折形其附初商之兩旁者謂之廉兩廉之角所合一小方謂之隅廉有二故倍初商為兩廉之共長是為廉法視餘積足廉法幾倍即定次商隅即次商之自乘故次商為隅法合廉隅而以次商乘之則得兩廉一隅之共積所謂初商方積外別成一磬折形者是也故次商為初商所得方

邊之零如次商數與初商餘積相減尚有不盡之實則又成一磬折形而仍為兩廉一隅但較前廉愈長而隅愈小耳凡有幾層廉隅俱照初商之例逐層遞析之實盡而止實不盡者必非自乘之正數遞析之至於纖塵終有奇零若餘實不足廉隅法之數者則方邊為空位此開方之定法也面形不一而容積皆以方積為準故平方為算諸面之本諸面必通之方積而後可施其法也

設如正方面積三十六尺開方問每一邊數幾何

六六六
三三三

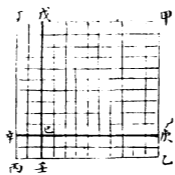
法列方積三十六尺自末位起算每方積二位定方邊一位今積止有二位則於六尺上作記定單位以自一至九自乘之方根數與之相審知與六尺自乘之數恰合乃以六尺書於方積六尺之上而以六尺自乘之三十六尺書於方積原數之下相減恰盡即得開方之數爲六尺也如圖甲乙丙丁正方形每邊皆六尺其中函一尺小正方形三十六自



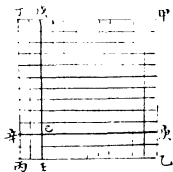
邊計之爲六尺自乘之積以積開之則
 與六尺自乘方根之數相準故商除之
 恰盡也蓋方積爲二位是以方邊止一
 位方積即六尺自乘之數故無廉隅之
 可用次商如有餘積則自成廉隅而用
 次商矣

設如正方面積一丈四十四尺開方問每一邊數幾
 何

法列方積一丈四十四尺自末位起算



尺爲廉法以除四十四尺足二尺即定
 次商爲二尺書於方積四尺之上而以
 次商二尺爲隅法與廉法二十尺相加
 共得二十二尺爲廉隅共法書於餘積
 之左以次商二尺乘之得四十四尺與
 次商廉隅共積相減恰盡是開得一丈
 二尺爲方面每一邊之數也如圖甲乙
 丙丁正方形每邊皆一丈二尺其中函
 積一丈四十四尺是爲共積其從一角



二二二二
二二二二

所分甲庚己戊正方形每邊一丈即初商數其中函正方積一丈即初商自乘數所餘庚己壬乙戊己辛丁兩長方為兩廉其各長十尺即初商數其各闊二尺即次商數廉有二故倍初商為廉法其己壬丙辛一小正方為隅其邊二尺亦即次商數故以次商為隅法合兩廉一隅成一磬折形附於初商自乘方之兩邊而成一總正方形此廉隅之法所

由生也

設如正方面積五百二十九尺開方問每一邊數幾

何

此題正方面積之三位皆以尺命位似與前
題分丈尺者不同然其取方積二位積書於
下其末位即命為單位

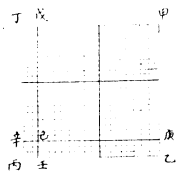
立算則與丈尺同也

$$\begin{array}{r} 三九九九 \\ 二二二二 \\ \hline 三五四二 \\ 四三 \end{array}$$

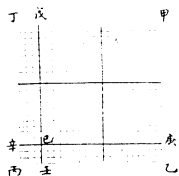
法列方積五百二十九尺自末位起算
每方積二位定方邊一位故滿一位作
記乃於九尺上定單位五百尺上定十
位其五百尺為初商積以初商本位計
之則五百尺為初商積之單位止與二

三九九九〇
二二二〇〇
二五〇一〇
四三

自乘之數相準即定初商爲二書於方積五百尺之上而以二自乘之四書於初商積之下相減餘一百尺爰以方邊第二二位積二十九尺續書於下共一百二十九尺爲次商廉隅之共積乃以初商之二作二十尺倍之得四十尺爲廉法以除一百二十九尺足三尺即定次商爲三尺書於方積九尺之上而以次商三尺爲隅法與廉法四十尺相加共



得四十三尺爲廉隅共法書於餘積之
 左以次商三尺乘之得一百二十九尺
 與次商廉隅共積相減恰盡是開得二
 十三尺爲方面每一邊之數也如圖甲
 乙丙丁正方形每邊皆二十三尺其中
 函積五百二十九尺是爲共積其從一
 角所分甲庚己戊正方形每邊二十尺
 即初商數其中函積四百尺即初商自
 乘數所餘庚己壬乙戊己辛丁兩長方



為兩廉其各長二十尺即初商數其各闊三尺即次商數其已壬丙辛一小正方為隅其邊三尺亦即次商數合兩廉一隅成一磬折形附於初商自乘方之兩邊而成一總正方形也

設如正方面積五丈四十七尺五十六寸開方問每一邊線幾何

法列方積五丈四十七尺五十六寸自末位起算每方積二位定方邊一位故

	四	三	二
	五	七	五
	六	九	八
	五	八	七
	六	七	六
	五	六	五
	四	五	四
	三	四	三
	二	三	二
	一	二	一
	〇	一	〇
四	三	二	一
四	六	四	〇

隔一位作記即於六寸上定寸位七尺
 上定尺位五丈上定丈位其五丈為初
 商積與二丈自乘之數相準即定初商
 為二丈書於方積五丈之上而以二丈
 自乘之四丈書於初商積之下相減餘
 一丈即一百尺爰以方邊第二位即四
 十七尺續書於下共一百四十七尺為
 次商廉隅之共積乃以初商之二丈作
 二十尺倍之得四十尺為廉法以除一

	三	四	五	六
二	五	四	七	五
四	三	四	二	七
四	六	四	二	九
			一	八
			一	五
			一	六
			一	六

百四十七尺足三尺即定次商為三尺
 書於方積七尺之上而以次商三尺為
 隅法與廉法四十尺相加共得四十三
 尺為廉隅共法書於餘積之左以次商
 三尺乘之得一百二十九尺與次商廉
 隅共積相減餘一十八尺即一千八百
 寸復以方邊末位積五十六寸續書於
 下共一千八百五十六寸為三商廉隅
 之共積乃以初商次商之二丈三尺作

二	三	四
五	七	五
四	七	六
二	九	一
四	二	六
一	一	六
一	一	六
四	八	六
六	八	五
四	五	六
六	五	六

二百三十寸倍之得四百六十寸為廉
 法以除一千八百五十六寸足四寸即
 定三商為四寸書於方積六寸之上而
 以三商四寸為隅法與廉法四百六十
 寸相加共得四百六十四寸為廉隅共
 法書於餘積之左以三商四寸乘之得
 一千八百五十六寸與三商廉隅共積
 相減恰盡是開得二丈三尺四寸為方
 面每一邊之數也

設如正方面積四十五萬九千六百八十四尺開方

問每一邊數幾何

此題正方面積之六位皆以尺命位似與前題分丈尺寸三色

者不同然其每取方積二位續書於下其末位即命為單位立算仍與丈尺寸同也

法列方積四十五萬九千六百八十四

尺自末位起算每方積二位定方邊一

位故隔一位作記乃於四尺上定單位

六百尺上定十位五萬尺上定百位其

四十五萬尺為初商積以初商本位計

之則五萬尺為初商積之單位而四十

八	四	八	四	八	四
六	九	六	九	六	九
四	五	九	八	一	一
二	二	七	三	四	八
二	三	四	八	一	一
二	三	四	八	一	一

六	七	八	四
四	五	九	六
三	六	九	六
一	二	七	九
一	三	四	八
一	二	七	八
一	二	七	八

五萬尺爲四十五與六自乘之數相準
 即定初商爲六書於方積五萬尺之上
 而以六自乘之三十六書於初商積之
 下相減餘九萬尺爰以方邊第二位積
 九千六百尺續書於下共九萬九千六
 百尺爲次商廉隅之共積以次商本位
 計之則六百尺爲次商積之單位而九
 萬九千六百尺爲九百九十六而初商
 之六即爲六十故以初商之六作六十

	六	七	八
	四	五	六
	二	九	六
一	二	七	八
	九	八	九
	八	八	八
	一	七	八
	一	七	八
	四	八	四
	〇	〇	〇

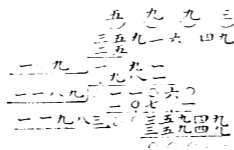
倍之得一百二十為廉法以除九百九
 十六足七倍即定次商為七書於方積
 六百尺之上而以次商七為隅法與廉
 法一百二十相加共得一百二十七為
 廉隅共法書於餘積之左以次商七乘
 之得八百八十九與次商廉隅共積相
 減餘一萬零七百尺復以方邊末位積
 八十四尺續書於下共一萬零七百八
 十四尺為三商廉隅之共積以三商本

$$\begin{array}{r}
 \text{心} \quad \text{志} \quad \text{志} \\
 \text{四} \quad \text{六} \quad \text{九} \\
 \text{八} \quad \text{六} \quad \text{五} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \hline
 \text{一} \quad \text{二} \quad \text{三} \\
 \text{七} \quad \text{六} \quad \text{五} \\
 \hline
 \text{一} \quad \text{二} \quad \text{三} \quad \text{四} \quad \text{八} \\
 \text{一} \quad \text{〇} \quad \text{七} \quad \text{八} \\
 \hline
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇}
 \end{array}$$

位計之則積與邊皆仍為本位乃以初
 商次商之六百七十倍之得一千三百
 四十為廉法以除一萬零七百八十四
 足八倍即定三商為八書於方積四尺
 之上而以三商八為隅法與廉法一千
 三百四十相加共得一千三百四十八
 為廉隅共法書於餘積之左以三商八
 乘之得一萬零七百八十四與三商廉
 隅共積相減恰盡是開得六百七十八

尺為方面每一邊之數也

設如正方面積三十五丈九十一尺六十寸四十九
分開方問每一邊數幾何



法列方積三十五丈九十一尺六十寸
四十九分自末位起算每隔一位作記
即於九分上定分位空寸上定寸位一
尺上定尺位五丈上定丈位其三十五
丈為初商積與五丈自乘之數相準即
定初商為五丈書於方積五丈之上而

			三	二	
			四	九	
		九	六		
	五	九	一	二	
	三	五	九	八	
一	九	一	二	七	
一	一	八	九	三	
一	一	九	八	三	

以五丈自乘之二十五丈書於初商積之下相減餘一十丈即一千尺爰以方邊第二位積九十一尺續書於下共一千零九十一尺為次商廉隅之共積乃以初商五丈作五十尺倍之得一百尺為廉法以除一千零九十一尺足九尺即定次商為九尺書於方積一尺之上而以次商九尺為隅法與廉法一百尺相加共得一百零九尺為廉隅共法書

三九 四九 五九 六九 七九 八九 九九
三〇九 三一九 三二九 三三九 三四九 三五九 三六九 三七九 三八九 三九九
一一八九 一二八九 一三八九 一四八九 一五八九 一六八九 一七八九 一八八九 一九八九 二〇八九 二一九九 二二九九 二三九九 二四九九 二五九九 二六九九 二七九九 二八九九 二九九九

於餘積之左以次商九尺乘之得九百
八十一尺與次商廉隅共積相減餘一
百一十尺即一萬一千寸復以方邊第
三位積六十寸續書於下共一萬一千
零六十寸爲三商廉隅之共積乃以初
商次商之五丈九尺作五百九十寸倍
之得一千一百八十寸爲廉法以除一
萬一千零六十寸足九寸即定三商爲
九寸書於方積空寸之上而以三商九

			三	九	九	五
			九	六	一	九
			一	二	一	九
		九	一	一	一	三
	九	一	一	一	一	三
一	一	一	一	一	一	三
一	一	一	一	一	一	三
一	一	一	一	一	一	三

寸為隅法與廉法一千一百八十寸相
 加共得一千一百八十九寸為廉隅共
 法書於餘積之左以三商九寸乘之得
 一萬零七百零一寸與三商廉隅共積
 相減餘三百五十九寸即三萬五千九
 百分復以方邊末位積四十九分續書
 於下共三萬五千九百四十九分為四
 商廉隅之共積乃以初商次商三商之
 五丈九尺九寸作五千九百九十分倍

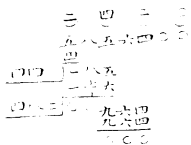
	三	九	九	五
	四	六	一	九
	九	二	九	五
	九	一	九	三
一	二	九	一	九
一	一	八	九	一
一	一	九	八	三

之得一萬一千九百八十分為廉法以
 除三萬五千九百四十九分足三分即
 定四商為三分書於方積九分之上而
 以四商三分為隅法與廉法一萬一千
 九百八十分相加共得一萬一千九百
 八十三分為廉隅共法書於餘積之左
 以四商三分乘之得三萬五千九百四
 十九分與四商廉隅共積相減恰盡是
 開得五丈九尺九寸三分為方面每一

邊之數也

設如正方面積五百八十五萬六千四百尺開方問
每一邊數幾何

法列方積五百八十五萬六千四百尺
補二空位以足其分自末空位起算每
隔一位作記於空尺上定單位四百尺
上定十位五萬尺上定百位五百萬尺
上定千位其五百萬尺為初商積以初
商本位計之則五百萬尺為初商積之



〇〇〇〇
二四〇〇
四五六〇
二五八〇
〇四〇〇
四八二〇
〇四〇〇
六六〇〇
九九〇〇
八七〇〇
五六一〇
四八二〇
〇四〇〇

單位止與二自乘之數相準即定初商
爲二書於方積五百萬尺之上而以二
自乘之四書於初商積之下相減餘一
百萬尺爰以方邊第二位積八十五萬
尺續書於下共一百八十五萬尺爲次
商廉隅之共積以次商本位計之則五
萬尺爲次商積之單位而一百八十五
萬尺爲一百八十五而初商之二即爲
二十故以初商之二作二十倍之得四

二	四	二	〇
五	八	五	六
四	四	二	〇
四	四	二	〇
四	八	二	〇
		五	六
		九	六
		〇	〇

而九萬六千四百尺為九百六十四而
 初商之二即為二百次商之四即為四
 十故以初商次商之二四作二百四十
 倍之得四百八十為廉法以除九百六
 十四足二倍即定三商為二書於方積
 四百尺之上而以三商二為隅法與廉
 法四百八十相加共得四百八十二為
 廉隅共法書於餘積之左以三商二乘
 之得九百六十四與三商廉隅共積相

減恰盡是開得二千四百二十尺爲方
面每一邊之數也此法方積之末有二
空位故所得方邊之末亦補一空位凡
設數未至單位者皆依此例補足位分
然後開之

設如正方面積八十二丈六十二尺八十一寸開方問
每一邊數幾何

法列方積八十二丈六十二尺八十一
寸自末位起算每隔一位作記於一寸

$$\begin{array}{r}
 \text{九} \quad \text{〇} \quad \text{九} \\
 \text{八二六二八一} \\
 \text{八二} \\
 \text{二八〇九} \quad \text{二六三八一} \\
 \text{〇〇〇〇〇〇}
 \end{array}$$

上定寸位於二尺上定尺位於二丈上
 定丈位其八十二丈為初商積與九丈
 自乘之數相準即定初商為九丈書於
 方積二丈之上而以九丈自乘之八十
 一丈書於方積八十二丈之下相減餘
 一丈即一百尺爰以方邊第二位積六
 十二尺續書於下共一百六十二尺為
 次商廉隅之共積乃以初商九丈作九
 十尺倍之得一百八十尺為廉法以除

$$\begin{array}{r}
 \text{九} \quad \text{〇} \quad \text{九} \\
 \text{八} \text{二} \text{六} \text{二} \text{八} \text{一} \\
 \text{八} \text{一} \\
 \hline
 \text{一} \text{八} \text{〇} \text{九} \text{〇} \text{一} \text{六} \text{二} \text{八} \text{二} \\
 \text{〇} \text{〇} \text{〇} \text{〇} \text{〇}
 \end{array}$$

一百六十二尺其數不足是次商為空
 位也乃書一空於方積二尺之上以存
 次商之位復以方邊末位積八十一寸
 續書於下共一百六十二尺八十一寸
 即一萬六千二百八十一寸為三商廉
 隅之共積仍以一百八十尺作一千八
 百寸為廉法以除一萬六千二百八十
 一寸足九寸即定三商為九寸書於方
 積一寸之上而以三商九寸為隅法與

$$\begin{array}{r} \text{九} \quad \text{三} \quad \text{九} \\ \text{八二六二八一} \\ \hline \text{一八〇九} \quad \text{〇} \quad \text{一} \quad \text{六} \quad \text{三} \quad \text{八} \quad \text{二} \\ \hline \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \end{array}$$

廉法一千八百寸相加共得一千八百零九寸為廉隅共法書於餘積之左而以三商九寸乘之得一萬六千二百八十一寸與三商廉隅共積相減恰盡是開得九丈零九寸為方面每一邊之數也此法方積無空位而商出之方邊有空位凡廉法除餘積而數不足者皆依此例推之

設如正方面積六千四百一十一萬二千零四十九尺

七	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七
九	四	二	一	一	六	七

位復以方邊第三位積二千尺續書於
 下共一十一萬二千尺為三商廉隅之
 共積以三商本位計之則空百尺為三
 商積之單位而一十一萬二千尺為一
 千一百二十尺而初商之八即為八百
 次商之空即為空十故以初商次商之
 八空作八百倍之得一千六百為廉法
 以除一千一百二十其數仍不足是三
 商亦為空位乃再書一空於方積空百

爲廉隅共法書於餘積之左而以四商
七乘之得一十一萬二千零四十九與
餘積相減恰盡是開得八千零七尺爲
方面每一邊之數也此法方積中雖有
一空位而商出之方邊却有二空位凡
開方遇此類者皆依此例推之

設如有積一萬四千九百二十八尺開方問每一邊數
幾何

法列積一萬四千九百二十八尺自末

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{二八} \\
 \text{二九} \\
 \text{二四} \\
 \text{一一}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{二八} \\
 \text{二四} \\
 \text{二〇} \\
 \text{一六}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{二八} \\
 \text{二四} \\
 \text{二〇} \\
 \text{一六}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{二八} \\
 \text{二四} \\
 \text{二〇} \\
 \text{一六}
 \end{array}
 \end{array}$$

次商積之單位而四千九百尺為四十
 九而初商之一即為一十故以初商之
 一作一十倍之得二十為廉法以除四
 十九足二倍即定次商為二書於方積
 九百尺之上而以次商二為隅法與廉
 法二十相加共得二十二為廉隅共法
 書於餘積之左以次商二乘之得四十
 四與次商廉隅共積相減餘五百尺復
 以方邊末位積二十八尺續書於下共

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

四尺不盡是開得一百二十二尺為方
 面每一邊之數仍餘四十四尺不盡也
 如欲以餘數再開則得方邊之寸數乃
 增書兩空於總積之後復續書兩空於
 四十四尺之後為幾十幾寸之位是則
 四十四尺作四千四百寸為四商廉隅
 之共積爰以初商次商三商之一百二
 十二尺作一千二百二十寸倍之得二
 千四百四十寸為廉法以除四千四百

二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二
二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二
二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二
二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二	二 二 二

四百二十八分爲廉隅共法書於餘積
 之左以五商八分乘之得一十九萬五
 千四百二十四分與餘積相減仍餘四
 百七十六分不盡是開得一百二十二
 尺一寸八分爲方面每一邊之數也此
 法原積本非自乘所得之數雖遞析之
 終不能盡凡開方遇此類者皆依此例
 推之

設如有一方臺上面共鋪方甃四千零九十六塊問每

一邊得甄幾何

$$\begin{array}{r} \text{四六} \quad \text{六六} \\ \text{九} \quad \text{九九} \\ \hline \text{六〇六四四〇} \\ \text{四三〇} \\ \hline \text{一二四} \end{array}$$

法列方甄四千零九十六塊為方積於
六塊上定單位空百塊上定十位其四
千塊為初商積以初商本位計之則空
百塊為初商積之單位而四千塊為四
十與六自乘之數相準即定初商為六
書於方積空百塊之上而以六自乘之
三十六書於初商積之下相減餘四百
塊爰以餘積九十六塊續書於下共四

四六 六六〇
九九 九九〇
六四〇 六四〇〇

四三〇

一二四

百九十六塊爲次商廉隅之共積而以
初商六作六十倍之得一百二十爲廉
法以除四百九十六足四倍即定次商
爲四書於方積六塊之上而以次商四
爲隅法與廉法一百二十相加共得一
百二十四爲廉隅共法書於餘積之左
以次商四乘之得四百九十六與餘積
相減恰盡是開得六十四塊爲方臺上
面每一邊之軌數也

設如有三百六十一人用船分載其每船所載人數與
共船數相等問共船幾何

$$\begin{array}{r} 九一 \\ 六六 \\ \hline 一三二 \\ 一三二 \\ \hline 二九 \\ \hline 三三二 \\ \hline 三三二 \\ \hline 六六六 \\ \hline 九九九 \\ \hline 一三二〇 \end{array}$$

法列三百六十一人為方積於一人上
定單位三百人上定十位其三百人為
初商積以初商本位計之則三百為初
商積之單位止與一自乘之數相準即
定初商為一書於方積三百之上而以
一自乘之一書於初商積之下相減餘
二百爰以餘積六十一續書於下共二

$$\begin{array}{r} \text{九一} \\ \text{六} \\ \text{二九} \\ \hline \text{二九} \\ \text{〇} \end{array}$$

百六十一為次商廉隅之共積而以初商一作一十倍之得二十為廉法以除二百六十一足九倍即定次商為九書於方積一人之上而以次商九為隅法與廉法二十相加共得二十九為廉隅共法書於餘積之左以次商九乘之得二百六十一與餘積相減恰盡是開得十九為共船數而每船載十九人也

設如有銀七百八十四兩散給夫匠其每人所得銀數

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 16 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 32 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 64 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 128 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 256 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 512 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1024 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2048 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4096 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8192 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 16384 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 32768 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 65536 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 131072 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 262144 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 524288 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1048576 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2097152 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4194304 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8388608 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 16777216 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 33554432 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 67108864 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 134217728 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 268435456 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 536870912 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1073741824 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2147483648 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4294967296 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8589934592 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 17179869184 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 34359738368 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 68719476736 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 137438953472 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 274877906944 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 549755813888 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1099511627776 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2199023255552 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4398046511104 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8796093022208 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 17592186044416 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 35184372088832 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 70368744177664 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 140737488355328 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 281474976710656 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 562949953421312 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1125899906842624 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2251799813685248 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4503599627370496 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9007199254740992 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 18014398509481984 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 36028797018963968 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 72057594037927936 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 144115188075855872 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 288230376151711744 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 576460752303423488 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1152921504606846976 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2305843009213693952 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4611686018427387904 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9223372036854775808 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 18446744073709551616 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 36893488147419103232 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 73786976294838206464 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 147573952589676412928 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 295147905179352825856 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 590295810358705651712 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1180591620717411303424 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2361183241434822606848 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4722366482869645213696 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9444732965739290427392 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 18889465931478580854784 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 37778931862957161709568 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 75557863725914323419136 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 151115727451828646838272 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 302231454903657293676544 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 604462909807314587353088 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1208925819614629174706176 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2417851639229258349412352 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4835703278458516698824704 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9671406556917033397649408 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 19342813113834066795298816 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 38685626227668133590597632 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 77371252455336267181195264 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 154742504910672534362390528 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 309485009821345068724781056 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 618970019642690137449562112 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1237940039285380274899244224 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2475880078570760549798488448 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4951760157141521099596976896 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9903520314283042199193953792 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 19807040628566084398387907584 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 39614081257132168796775815168 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 79228162514264337593551630336 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 158456325028528675187103260672 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 316912650057057350374206521344 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 633825300114114700748413042688 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1267650600228229401496826085376 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2535301200456458802993652170752 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 5070602400912917605987304341504 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 10141204801825835211974608683008 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 20282409603651670423949217366016 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 40564819207303340847898434732032 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 81129638414606681695796869464064 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 162259276829213363391593789328128 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 324518553658426726783187578656256 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 649037107316853453566375157312512 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1298074214633707107132750314625024 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2596148429267414214265500629250048 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 5192296858534828428531001258500096 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 10384593717069656857062002517000192 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 20769187434139313714124005034000384 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 41538374868278627428248010068000768 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 83076749736557254856496020136001536 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 16615349947311450971299240272003072 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 33230699894622901942598480544006144 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 66461399789245803885196961088012288 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 132922799578491607770393922177624576 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 265845599156983215540787844355249152 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 531691198313966431081575688710498304 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1063382396627932862163151377420996608 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2126764793255865724326302754841993216 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4253529586511731448652605509683986432 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8507059173023462897305211019367972864 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 17014118346046925794610422038735945728 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 34028236692093851589220844077471891456 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 68056473384187703178441688154943783104 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 136112946768375406356883376309887566208 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 272225893536750812713766752619775132416 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 544451787073501625427533505239550264832 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1088903574147003250855067010479000529664 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2177807148294006501710134020958001059328 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4355614296588013003420268041916002118656 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8711228593176026006840536083832004237312 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 17422457186352052013681072166764008474624 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 34844914372704104027362144333528016949248 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 69689828745408208054724288667056033898496 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 139379657490816416109448577334112067796992 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 278759314981632832218897146668224135593984 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 557518629963265664437794293336448271187968 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1115037259926531328875588566672896542375936 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2230074519853062657751177133345793084751872 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4460149039706125315502354266691586169503744 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8920298079412250631004708533383172339007488 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1784059615882450126200941706676634478015488 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 3568119231764900252401883413353268956130976 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 7136238463529800504803766826706537912613504 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 14272476927059601009607533653413075825227008 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 28544953854119202019215067306826151450454176 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 57089907708238404038430134613652302280908352 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 114179815416476808076860269227304605561816704 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 228359630832953616153720538454609211123633408 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 456719261665907232307441076909218422247266816 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 913438523331814464614882137818436844494533732 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 182687704666362892922976435633687368989067464 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 365375409332725785845952871267374777978134928 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 730750818665451571691905742534749555956269856 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1461501637330903143383811485069499111912539712 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2923003274661806286767622970138998223825079424 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 5846006549323612573535245940277996447650158848 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1169201309864722514707049188055599289530031776 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2338402619729445029414098376111198579060063552 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4676805239458890058828196752222397158120127104 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9353610478917780117656393504444794316240254208 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 18707220957835560235312787008889588632480508416 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 374144419156711204706255740177791772649601016832 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 74828883831342240941251148035558354529920203364 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 149657767662684481882502296071116709059840406728 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 299315535325368963765004592142233418119680813456 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 598631070650737927530009184284466836239361626912 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1197262141301475855060018365768933672478723253824 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2394524282602951710120036731537873444975446507648 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4789048565205903420240073463075746889950893015296 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 9578097130411806840480147266151493779901786030592 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 19156194260823613680960295332302975959803572061184 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 38312388521647227361920590664605951919607144122368 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 766247770432944547238411813292119038392142882444736 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 153249554086588909447682362658423807678428574888972 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 306499108173177818895364725316847615356857149777944 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 612998216346355637790729450633695227137114299555888 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1225996432692711275581458901267390454274225591117776 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2451992865385422551162917802534780888548451182235552 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4903985730770845102325835605069561777096902364471104 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 980797146154169020465167121013912355419380472894208 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1961594292288338040930334242027846708838760945788416 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 3923188584576676081860668484055693417677531891576832 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 7846377169153352163721336968111386835355073783153664 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 15692754338306704327442673936222773670710147566307328 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 313855086766134086548853478724455473414202951326656 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 627710173532268173097706957448908946882405902653312 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1255420347064536346195413914878178937768011805306624 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2510840694129072692390827829756357875536035610613248 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 502168138825814538478165565951271575107207122122656 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1004336277651629076956331131902543150214414244245312 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2008672555303258153912662263805086300428828488490624 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4017345110606516307825324527610172600857669779371248 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8034690221213032615650649055220345201715339558742496 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1606938044242606523130129811044070403423067917484912 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 321387608848521304626025962208814080686435414969824 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 6427752176970426092520519244176281613728708299397488 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 12855504353940852185041038488352643227457366598794976 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2571100870788170437008207697670528645491473319758992 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 5142201741576340874016415395341057290982946639517984 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1028440348315268174803283079068211481965793327903568 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 20568806966305363496065661581364229639317666558071376 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4113761393261072699213132316272857877863533311614552 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8227522786522145398426264632545715755727066623230104 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 16455045573044290796852529265091431114454133246460192 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 32910091146088581593705058530182862228888266493210384 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 65820182292177163187410117060365724577776532864420768 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 131640364584354326374820234120731548155553057328445136 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 26328072916870865274964046824146309631111061465688732 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 5265614583374173054992809364829261926222212331377464 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 10531229166748346109985618729658538524444424662754928 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2106245833349669221997123745931707704888884932550976 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 42124916666993384439942474918634014097777696651001952 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 84249833333986768879884949837268028195555393302003904 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 168499666667973537759769899674536056391110786604007808 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 336999333335947075519539799349072112782221573208015616 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 673998666671894151039079598698144225564443146416031232 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1347997333343789302078159197396288451128888292832062464 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2695994666687578604156318394792576902257776585664124928 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 539198933337515720831263678958515380451555371132824976 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 1078397866675231436462527357917027660903111072265649952 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 2156795733350462872925054715834055213806222144531299904 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 4313591466700925745850109431668110426120442888862599808 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 8627182933401851491700218863336220852240808777725199616 \\ \textcircled{4} \\ \textcircled{4} \\ \hline 17254365866803702983400437726672441644481617555451039232 \\ \textcircled{4} \\$$

而每船載米八十一石也此法蓋因一
船所載之米分與各船每船各領一石
即共去八十石故本船尚餘一石也

設如有錢一萬五千六百二十五文買瓜每瓜一個
與腳錢一文因無現錢將一瓜準作腳錢問瓜數
幾何

法列錢一萬五千六百二十五為方積
於五文上定單位六百上定十位一萬
上定百位其一萬為初商積以初商本

五五
二二
三三
五五
二二
三三
五五
一一
二二
三三
五五
二二
三三
五五

位計之則一萬為初商積之單位止與
一自乘之數相合即定初商為一書於
方積一萬之上而以一自乘之一書於
初商積之下相減無餘爰以第二位積
五千六百續書於下為次商廉隅之共
積以次商本位計之則六百為次商積
之單位而五千六百為五十六而初商
之一即為一十故以初商之一作一十
倍之得二十為廉法以除五十六足二

二	二	五			
一	五	六	二	五	
二	三	一	五	六	四
二	四	五	一	二	三
二	四	五	一	二	三
			〇	〇	〇

倍即定次商為二書於方積六百之上
 而以次商二為隅法與廉法二十相加
 共得二十二為廉隅共法書於餘積之
 左以次商二乘之得四十四與次商廉
 隅共積相減餘一千二百復以末位積
 二十五續書於下共一千二百二十五
 為三商廉隅之共積以三商本位計之
 則積與邊皆仍為本位乃以初商次商
 之一百二十俱倍之得二百四十為廉

開方法算之而得也

帶縱平方

帶縱平方者兩等邊直角長方面積也有積數因長比闊之較或長與闊之和而得邊故曰帶縱蓋正方形之縱橫皆同故止有積即可得其邊若長方則縱橫不等知其積又必知其縱橫相差之較或縱橫相併之和始能得其邊故以長闊之較爲問者則用較爲帶縱如所開之數商除之而得闊或四因積數加較自乘平方開之即長闊之和和加較半之而得長和減較半之而得闊或半較自乘加原積而開平方即

得半和加半較而得長減半較而得闊如以長闊之
和爲問者則用和爲帶縱減去所開之數商除之而
得闊或四因積數減和自乘平方開之即長闊之較
較減和半之而得闊較加和半之而得長或半和自
乘減原積而開平方即得半較加半和而得長減半
和而得闊夫用半較半和之法與四因積數之法同
出一理蓋四因積數加全較自乘故開方而得全和
半較自乘加原積故開方而得半和四因積數減全
和自乘故開方而得全較半和自乘減原積故開方

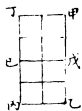
而得半較此即面與線之比例面加四倍則邊加一倍
邊得其半而積為四分之一也法雖不一要之皆使歸
於正方以求其和較是則雖曰帶縱仍不外乎平方之
理也

設如有長方面積八尺縱多二尺問長闊各幾何

二八八〇

法列積如開平方法商之積八尺止可
商二尺乃以二尺書於原積八尺之上
而以所商二尺加縱多二尺得四尺以
所商二尺乘之得八尺書於原積之下

二八八〇



相減恰盡即知長方之闊得二尺加入
縱多二尺得四尺即爲長方之長也如
圖甲乙丙丁長方形容積八尺其甲乙
邊長四尺甲丁邊闊二尺其甲乙長比
甲丁濶所多戊乙即縱多之數初商所
得二尺即甲戊己丁正方之每一邊蓋
因此法長闊兩邊俱止一位而積亦止
一位故初商所得即爲一邊而加入縱
多即又一邊是以兩邊相乘而與原積

相等也

又法以積八尺用四因之得三十二尺

而以縱多二尺自乘得四尺加入四因

之數得三十六尺開方得六尺即爲長

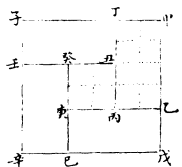
闊相和之數乃以縱多二尺與長闊之

和六尺相加得八尺折半得四尺即長

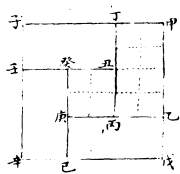
方之長減縱多二尺得二尺即長方之

闊也如圖甲乙丙丁長方形容積八尺

四因之得甲乙丙丁戊己庚乙辛壬癸



六
三
癸
〇



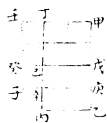
己子丁丑壬四長方形迴環相湊成一
空心正方式再加入縱多二尺自乘之
丑丙庚癸之一小正方形即成甲戌辛
子之一大正方形其甲戌類每一邊即
長闊之和故開方得長闊之和既得和
加縱多是為倍長故折半而得長減縱
多則為倍闊故折半而得闊或得長而
減縱多亦得闊也

又法先將縱多二尺折半得一尺為半

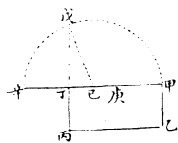
三九九



較自乘仍得一尺與原積八尺相加得
九尺平方開之得三尺為半和於半和
減半較得二尺為闊於半和加半較得
四尺為長如圖甲乙丙丁長方形甲乙
為長甲丁為闊戊乙為縱多之較將較
折半於庚而移庚乙丙辛置於丁巳癸
壬再加己辛子癸半較自乘之方則成
甲庚子壬一正方形故開方而得甲庚
甲壬之邊皆為半和也於甲壬之半和



減丁壬之半較得甲丁之闊於甲庚之
半和加庚乙之半較得甲乙之長也又
圖甲乙丙丁長方形容積八尺將甲丁
邊引長作丁辛與丁丙等則甲辛為長
闊之和又如甲乙邊截甲丁於庚則庚
丁為長闊之較甲辛和折半於己而庚
丁較亦折半於己故以己為心甲為界
作一半圓而引丙丁邊至戊界作一戊
丁直線戊己輻線則甲己戊己己辛皆



為半和而庚己丁皆為半較且甲丁

戊丁丁辛又為連比例之三線矣其戊

丁中率自乘之方與甲丁首率丁辛末

率相乘之長方等

見幾何原本九卷第三節

則是戊

丁自乘之方與原設甲乙丙丁長方之

積等也又戊丁己為勾股形其戊丁邊

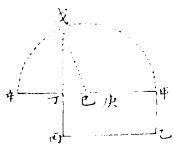
自乘之方與己丁邊自乘之方相併而

與戊己自乘之方等

見幾何原本九卷第四節

故與

原設甲乙丙丁長方積等之戊丁自乘



之方加以已丁半較自乘之數開方而
得戊己爲半和於戊己相等之己辛半
和減己丁半較而得丁辛與丁丙等之
闊又於戊己相等之甲己半和加己丁
半較而得甲丁之長也

設如有長方面積一千二百五十四尺縱多五尺問長
闊各幾何

法列積如開平方法商之其一千二百
爲初商積可商三十尺乃以三十尺書

$$\begin{array}{r} 100 \\ 55 \\ \hline 45 \\ 110 \\ 220 \\ \hline 110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 33 \\ \hline 15 \\ 110 \\ 220 \\ \hline 110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 834 \\ 60 \\ \hline 200 \end{array}$$

於原積二百尺之上而以初商三十尺
 加縱多五尺得三十五尺以初商三十
 尺乘之得一千零五十尺書於原積之
 下相減餘二百零四尺為次商廉隅之
 共積乃以初商三十尺倍之得六十尺
 加縱多五尺得六十五尺為廉法以除
 二百零四尺足三尺則以三尺書於原
 積四尺之上而以廉法六十五尺加隅
 法三尺得六十八尺為廉隅共法以次

$$\begin{array}{r}
 (三)四〇〇四〇 \\
 五五〇〇〇 \\
 \hline
 (三)二〇〇二二〇 \\
 一一〇〇
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 五〇〇 \\
 三三〇五 \\
 \hline
 一〇〇 \\
 一一〇
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 六八三四 \\
 二〇〇四
 \end{array}$$

商三尺乘之得二百零四尺書於餘積之下與餘積相減恰盡即知長方之闊得三十三尺加縱多五尺得三十八尺即為長方之長也如圖甲乙丙丁長方形容積一千二百五十四尺其甲乙邊長三十八尺甲丁邊闊三十三尺其甲乙長比甲丁闊所多之甲辛即縱多之數其甲戊己庚長方形容積一千零五十尺即初商所減之積其辛壬與辛戊



俱三十尺即初商數其甲戌三十五尺
 即初商加縱多之數其戊乙丑巳壬己
 子癸兩長方為兩方廉庚壬癸丁小長
 方為縱廉方廉有二縱廉止一故倍初
 商加縱多數為廉法其己丑丙子為隅
 其長闊皆與次商等故以次商為隅法
 合兩方廉一縱廉一小隅成一大長方與
 環附初商長方之兩傍成一大長方與
 平方之理無異若次商仍減積不盡則

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{五} \\
 \text{二} \\
 \text{五} \\
 \hline
 \text{五} \\
 \text{〇} \\
 \text{二} \\
 \hline
 \text{三} \\
 \text{一} \\
 \text{二} \\
 \text{九} \\
 \hline
 \text{六} \\
 \text{五} \\
 \hline
 \text{七} \\
 \text{〇} \\
 \text{五}
 \end{array}
 \end{array}$$

得三十八尺即長方之長減縱多五尺即長方之闊也

又法先將縱多五尺折半得二尺五寸為半較自乘得六尺二十五寸與原積一千二百五十四尺相加得一千二百六十尺二十五寸開方得三十五尺五寸為半和於半和減半較得三十三尺為闊於半和加半較得三十八尺為長也

設如有長方面積一十八萬一千四百六十丈縱多八丈問長闊各幾何

$$\begin{array}{r} 20000000 \\ \underline{6066000} \\ 13934000 \\ \underline{1386000} \\ 74000 \\ \underline{74000} \\ 0 \end{array}$$

法列積如開平方法商之其一十八萬丈為初商積可商四百丈乃以四百丈書於原積八萬丈之上而以初商四百丈加縱多八丈得四百零八丈以初商四百丈乘之得一十六萬三千二百丈書於原積之下相減餘一萬八千二百六十丈為次商廉隅之共積乃以初商

$$\begin{array}{r}
 \text{八} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \hline
 \text{四} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \hline
 \text{一} \quad \text{六} \quad \text{三} \quad \text{二} \\
 \text{一} \quad \text{六} \quad \text{三} \quad \text{二}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{八} \quad \text{二} \quad \text{八} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \hline
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \text{〇} \quad \text{〇} \quad \text{〇} \\
 \hline
 \text{一} \quad \text{六} \quad \text{五} \quad \text{六} \\
 \text{一} \quad \text{六} \quad \text{五} \quad \text{六}
 \end{array}$$

四百丈倍之得八百丈加縱多八丈得
 八百零八丈為廉法以除一萬八千二
 百六十丈足二十丈則以二十丈書於
 原積四百丈之上而以廉法八百零八
 丈加隅法二十丈得八百二十八丈為
 廉隅共法以次商二十丈乘之得一萬
 六千五百六十丈書於餘積之下與餘
 積相減餘一千七百丈為三商廉隅之
 共積乃以初商次商之四百二十丈俱

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{六} \\
 \text{七} \\
 \text{六} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{四} \\
 \text{七} \\
 \text{六} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{二} \\
 \text{一} \\
 \text{八} \\
 \text{一} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{四} \\
 \text{六} \\
 \text{二} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{一} \\
 \text{六} \\
 \text{二} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{八} \\
 \text{二} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 \text{八} \\
 \text{四} \\
 \text{六} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇} \\
 \text{〇}
 \end{array}
 \end{array}$$

又法以縱多八丈折半得四丈為半較
 自乘得十六丈與原積一十八萬一千
 四百六十丈相加得一十八萬一千四
 百七十六丈開方得四百二十六丈為
 半和於半和減半較得四百二十二丈
 為闊於半和加半較得四百三十丈為
 長也

設如有長方面積四萬五千二百九十六尺縱多一百
 四十六尺問長闊各幾何

$$\begin{array}{r} \text{二六〇} \\ \text{九〇} \\ \hline \text{二六六} \\ \text{九〇} \\ \hline \text{五二六六八} \\ \text{五四〇九} \\ \hline \text{一四二二〇} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{六〇〇} \\ \text{四〇〇} \\ \hline \text{二〇〇} \\ \text{〇〇六} \\ \hline \text{二四六} \\ \text{〇四〇} \\ \hline \text{二四六} \end{array}$$

法列積如開平方法商之其四萬尺爲
初商積可商二百尺加縱多一百四十
六尺得三百四十六尺以所商二百尺
乘之得六萬九千二百尺大於原積是
初商不可商二百尺也乃改商一百尺
書於原積四萬尺之上而以所商一百
尺加縱多一百四十六尺得二百四十
六尺以初商一百尺乘之得二萬四千
六百尺書於原積之下相減餘二萬零

$$\begin{array}{r}
 2606066 \\
 909099 \\
 \hline
 5266888 \\
 54090 \\
 \hline
 242210
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 396 \\
 950 \\
 \hline
 000 \\
 19800 \\
 \hline
 19800
 \end{array}$$

六百九十六尺爲次商廉隅之共積乃
 以初商一百尺倍之得二百尺加縱多
 一百四十六尺得三百四十六尺爲廉
 法以除二萬零六百九十六尺足五十
 尺則以五十尺書於原積二百尺之上
 而以廉法三百四十六尺加隅法五十
 尺得三百九十六尺爲廉隅共法以次
 商五十尺乘之得一萬九千八百尺書
 於餘積之下與餘積相減餘八百九十

二	五	二	三
四	二	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六
二	六	六	六

二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八
二	四	八

六尺為三商廉隅之共積乃以初商次商之一百五十尺倍之得三百尺加縱多一百四十六尺得四百四十六尺為廉法以除八百九十六尺足二尺則以二尺書於原積六尺之上而以廉法四百四十六尺加隅法二尺得四百四十八尺為廉隅共法以三商二尺乘之得八百九十六尺書於餘積之下與餘積相減恰盡即知長方之闊得一百五十

		五	五	
		二	二	
	二	六	六	
	〇	〇	〇	
	二	八	四	
四	二	一	〇	
		一	〇	
		〇	〇	
		二	二	五
		三	三	三
		〇	〇	〇
		〇	〇	〇
四	四	五	〇	

二尺加縱多一百四十六尺得二百九十八尺即為長方之長也此法原積初商應得二百尺因加縱多相乘得數大於原積故改商一百尺始合凡開帶縱方遇此類者皆依此例推之

又法將縱多一百四十六尺折半得七十三尺為半較自乘得五千三百二十九尺與原積四萬五千二百九十六尺相加得五萬零六百二十五尺開方得

二百二十五尺為半和於半和減半較
得一百五十二尺為闊於半和加半較
得二百九十八尺為長也

設如有長方面積一萬六千一百二十八尺縱多七十
二尺問長闊各幾何

$$\begin{array}{r} 六八〇八八〇 \\ \hline 二八四四〇 \\ \hline 九一五五五〇 \\ \hline 六四一一〇 \\ \hline 一一〇〇 \end{array}$$

法列積如開平方法商之其一萬為初
商積可商一百尺加縱多七十二尺得
一百七十二尺以初商一百尺乘之得
一萬七千二百尺大於原積是初商不

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{二} \\
 \text{六} \\
 \text{九}
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 \text{一} \\
 \text{四} \\
 \text{五}
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 \text{一} \\
 \text{四} \\
 \text{五}
 \end{array}
 \end{array}$$

可商一百尺也乃改商九十尺書於原
 積一百尺之上而以所商九十尺加縱
 多七十二尺得一百六十二尺以所商
 九十尺乘之得一萬四千五百八十尺
 書於原積之下相減餘一千五百四十
 八尺爲次商廉隅之共積乃以初商九
 十尺倍之得一百八十尺加縱多七十
 二尺得二百五十二尺爲廉法以除一
 千五百四十八尺足六尺則以六尺書

	九	六	六
	一	四	八
二	二	一	二
	〇	〇	〇

二	五	八
一	五	八

於原積八尺之上而以廉法二百五十
 二尺加隅法六尺得二百五十八尺為
 廉隅共法以次商六尺乘之得一千五
 百四十八尺書於餘積之下與餘積相
 減恰盡即知長方之闊為九十六尺加
 縱多七十二尺得一百六十八尺即長
 方之長也此法原積初商應得一百尺
 因加縱多相乘得數大於原積故改商
 九十尺而原積一萬尺之上應開百位

者空其位而不計也或縱多太大過於
初商所得之數則用四因積數之法或
用縱多折半之法設例在後

設如有長方面積三萬四千五百六十九尺縱多三千
八百三十二尺問長闊各幾何

法列積如開平方法商之其三萬尺為
初商積應商一百尺而縱多數為三千
轉大於初商數凡遇此類則用四因積
數加較自乘開方之法或用半較自乘

五二五
二六二
九七五
一三三
二九
三三八
三三八
二九
三三八
三三八
二九
三三八
三三八

加於原積開方之法爲明白簡易也故以縱多三千八百三十二尺折半得一千九百一十六尺爲半較自乘得三百六十七萬一千零五十六尺與原積三萬四千五百六十九尺相加得三百七十萬五千六百二十五尺開方得一千九百二十五尺爲半和於半和減半較得九尺爲闊於半和加半較得三千八百四十一尺爲長也

設如有月臺一座共用方甃一千九百二十塊其長比闊多八塊問長闊兩面各用甃幾何

法以長比闊多八塊折半得四塊為半較自乘得十六塊與積數一千九百二十塊相加得一千九百三十六塊開方得四十四塊為半和於半和四十四塊減半較得四十塊為闊面甃數於半和加半較得四十八塊為長面甃數也

四六
三三
四九六三三

一一

四

設如有銀三百六十兩賞人其人數比每人所得銀數

為五分之二問人數及每人所得銀數各幾何

法先用比例分其總銀數以五分為一

率二分為二率三百六十兩為三率得

四率一百四十四兩開方得十二為人

數以人數除共銀數三百六十兩得三

十兩為每人所得之銀數也此法以人

數為闊其每人所得銀數為長成一長

方形人數既居銀數之五分之二是闊

為二分長為五分也今將其共銀分作

一率 五分

二率 二分

三率 三百六十

四率 一百四十四

三〇四 四四〇

四 四四〇

一一二二

三三

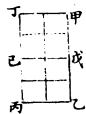
五分而取其二分即人數與所得銀數相等而成正方形矣故開方而得人數也

設如有長方面積八尺長闊相和六尺問長闊各幾何

二八八一

四二八

法列積如開平方法商之積八尺止可商二尺乃以二尺書於原積八尺之上而以所商二尺與和數六尺相減餘四尺以所商二尺乘之得八尺書於原積

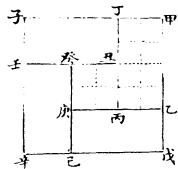


之下相減恰盡即知長方之闊得二尺
與和六尺相減得四尺即爲長方之長
也如圖甲乙丙丁長方形容積八尺其
甲乙邊長四尺甲丁邊濶二尺其甲丁
與甲乙相併得六尺即長闊之和初商
所得二尺即甲戊己丁正方向之每一邊
蓋兩邊俱止一位故以初商所得爲一
邊於長闊和內減去初商所餘即又一
邊是以兩邊相乘而與原積相等也此

法比較數爲問者在加減之異其以較數爲問者以所商之數與較數相如此以和數爲問者則以所商之數與和數相減也

一〇五

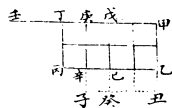
又法以積八尺用四因之得三十二尺而以和數六尺自乘得三十六尺減去四因之數餘四尺開方得二尺即爲長闊相較之數乃以較數二尺與和數六尺相加得八尺折半得四尺即長方之



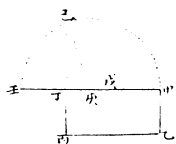
長減較二尺得二尺即長方之闊也如
圖甲乙丙丁長方形容積八尺四因之
得甲乙丙丁戊己庚乙辛壬癸己子丁
丑壬四長方形迴環相湊成一空心正
方式較之和數六尺自乘之甲戊辛子
正方形所少者止正中之一小正方形
故相減即餘丑丙庚癸之一小正方形
其丑丙類每一邊即長闊之較故開方
得長闊之較既得較加於和數是為倍

長故折半而得長長減較而得闊也此
法比較數爲問者亦在加減之異其以
較爲問者用較自乘與四因數相加開
方而得和此以和爲問者用和自乘與
四因數相減開方而得較也

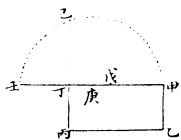
又法先將和數六尺折半得三尺爲半
和自乘得九尺與原積八尺相減得一
尺平方開之仍得一尺爲半較於半和
減半較得二尺爲闊於半和加半較得



四尺爲長如圖甲乙丙丁長方形甲乙
爲闊甲丁爲長甲壬爲長闊和丁壬與
等折半爲甲庚半和將甲乙丙丁長方
內之庚辛丙丁移於乙丑癸巳則成甲
丑癸巳辛庚一磬折形與甲庚半和自
乘之甲丑子庚正方形相減餘巳癸子
辛一小正方形即半較自乘之方故開
方而得半較也於甲丑之半和減乙丑
之半較得甲乙之闊於甲庚之半和加



庚丁之半較得甲丁之長也又圖甲乙
 丙丁長方形容積八尺甲壬爲長闊之
 和甲庚已庚庚壬皆半和甲丁長減等
 甲乙闊之甲戊餘戊丁爲長闊之較其
 庚丁則爲半較而甲丁已丁丁壬又爲
 連比例之三線故已丁中率自乘之方
 與甲丁首率丁壬末率相乘之長方等
 見幾何原本
 九卷第三節則是已丁自乘之方與原
 設甲乙丙丁長方之積等也又已庚丁



為勾股形其已丁邊自乘之方與庚丁

邊自乘之方相併而與已庚自乘之方

等

見幾何原本九卷第四節

故於已庚半和自乘方

內減去與原設甲乙丙丁長方積相等

之已丁自乘之數開方而得庚丁為半

較於已庚相等之庚壬半和內減庚丁

半較而得丁壬與丁丙等之闊又於已

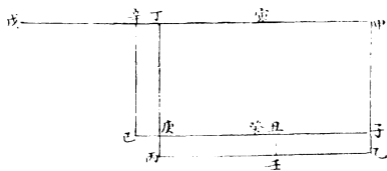
庚相等之甲庚半和加庚丁半較而得

甲丁之長也

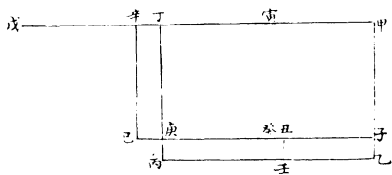
$$\begin{array}{r} \text{四} \\ \text{四} \\ \text{〇} \\ \text{四} \\ \text{〇} \\ \hline \text{六} \\ \text{〇} \\ \text{六} \\ \text{〇} \\ \hline \text{二} \\ \text{八} \\ \text{八} \\ \text{〇} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{六} \\ \text{四} \\ \hline \text{一} \\ \text{六} \end{array}$$

六十尺相減餘二十尺為廉法以除六十四尺足三尺因廉法內尚要減去商數為法故取大數為四尺則以四尺書於原積四尺之上而以廉法二十尺與次商四尺相減得十六尺以次商四尺乘之得六十四尺書於餘積之下與餘積相減恰盡即知長方之闊得二十四尺與和六十尺相減餘三十六尺即為長方之長也如圖甲乙丙丁長方形容



積八百六十四尺其甲乙邊闊二十四
 尺甲丁邊長三十六尺甲戌為長闊和
 六十尺其丁戌與甲乙等甲子二十尺
 為初商數與辛戌等甲辛四十尺則和
 內減去初商之數兩數相乘成甲子已
 辛長方形即初商所減之積也丁戌既
 與甲乙等辛戌又與甲子等則丁辛與
 子乙等丁庚巳辛小長方積與庚丑壬
 丙長方積等是則次商廉隅之共積即



子乙壬丑之積也次於甲戌和內減倍
初商數四十尺如寅戌餘甲寅二十尺
與子癸等為廉法子乙者為次商數也
子乙與丑癸等則於子癸廉法內減丑
癸餘子丑與次商子乙相乘得子乙壬
丑小長方即次商所減之積故減原積
恰盡也以初商甲子二十尺合次商子
乙四尺得甲乙二十四尺為闊於甲戌
長闊和六十尺內減與甲乙相等之丁

$$\begin{array}{r}
 114 \\
 4 \overline{) 456} \\
 \underline{44} \\
 16 \\
 4 \overline{) 64} \\
 \underline{64} \\
 0
 \end{array}$$

戊闊二十四尺得甲丁三十六尺爲長也三商以後皆倣此遞折開之

又法以積八百六十四尺用四因之得三千四百五十六尺而以和六十尺自乘得三千六百尺減去四因之數餘一百四十四尺開方得一十二尺卽爲長闊之較乃以較十二尺與和六十尺相加得七十二尺折半得三十六尺卽長方之長減較十二尺得二十四尺卽長

方之闊也

又法先將和數六十尺折半得三十尺
爲半和自乘得九百尺與原積八百六
十四尺相減得三十六尺開方得六尺
爲半較於半和減半較得二十四尺爲
闊於半和加半較得三十六尺爲長也
設如有長方面積一萬九千三百一十二尺長闊相和
二百七十八尺問長闊各幾何

六六〇
三三〇

法列積如開平方法商之其一萬尺爲

$$\begin{array}{r} 220 \\ 1477 \\ \hline 3385 \\ 971 \\ \hline 2414 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 800 \\ 700 \\ \hline 1000 \\ 780 \\ \hline 220 \end{array}$$

初商積可商一百尺乃以一百尺書於

原積一萬尺之上而以初商一百尺與

和數二百七十八尺相減得一百七十

八尺以初商一百尺乘之得一萬七千

八百尺書於原積之下相減餘一千五

百一十二尺為次商廉隅之共積乃以

初商一百尺倍之得二百尺與和數相

減得七十八尺為廉法以除一千五百

一十二尺止足一十尺因廉法內尚要

$$\begin{array}{r} 六〇二〇二〇二二〇 \\ \hline 一〇一四七七〇 \\ \hline 三〇三八五四〇 \\ \hline 九七一一一〇 \\ \hline 一〇一一〇 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 八〇〇 \\ \hline 四三〇〇 \\ \hline 一四四〇 \\ \hline 一四四〇 \end{array}$$

減去商數為法故取大數為三十尺則以三十尺書於原積三百尺之上而以廉法七十八尺與次商三十尺相減得四十八尺以次商三十尺乘之得一千四百四十尺書於餘積之下與餘積相減餘七十二尺為三商廉隅之共積乃以初商次商之一百三十尺倍之得二百六十尺與和數二百七十八尺相減餘十八尺為廉法以除七十二尺止足

$$\begin{array}{r}
 六二〇 \\
 一〇一四 \\
 \hline
 七二〇 \\
 三三八五 \\
 九七一〇 \\
 \hline
 二二二〇
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 二六二 \\
 一七 \\
 \hline
 二七
 \end{array}$$

四尺亦因取大於足除之數故定爲六尺則以六尺書於原積二尺之上而以廉法十八尺與三商六尺相減得十二尺以三商六尺乘之得七十二尺書於餘積之下與餘積相減恰盡即知長方之闊得一百三十六尺與和二百七十八尺相減餘一百四十二尺即爲長方之長也此法次商三商皆取大於足除之數反覆商除始能相符不若四因積

七六六〇
三三〇

數減和自乘開方之法或半和自乘減
原積開方之法為整齊也法以一萬九
千三百一十二尺用四因之得七萬七
千二百四十八尺而以和二百七十八
尺自乘得七萬七千二百八十四尺減
去四因之數餘三十六尺開方得六尺
即為長闊之較乃以較六尺與和二百
七十八尺相加得二百八十四尺折半
得一百四十二尺即長方之長減較六

尺得一百三十六尺即長方之闊也
 設如有長方面積六萬九千三百六十尺長闊相和七
 百八十二尺問長闊各幾何

$$\begin{array}{r}
 \text{二} \quad 000000 \\
 \text{六} \quad 0660 \\
 \hline
 \text{三} \quad 2210 \\
 \text{九} \quad 8210 \\
 \hline
 \text{一} \quad 660
 \end{array}$$

法列積如開平方法商之其六萬爲初
 商積可商二百尺而以二百尺與和數
 七百八十二尺相減得五百八十二尺
 以初商二百尺乘之得十一萬六千四
 百尺大於積數乃改商一百尺書於原
 積六萬尺之上而以所商一百尺與和

$$\begin{array}{r}
 2000 \\
 600 \\
 \hline
 1400 \\
 300 \\
 \hline
 1100 \\
 900 \\
 \hline
 200
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 200 \\
 800 \\
 \hline
 1000 \\
 600 \\
 \hline
 400 \\
 800 \\
 \hline
 1200
 \end{array}$$

數七百八十二尺相減得六百八十二尺以初商一百尺乘之得六萬八千二百尺書於原積之下相減餘一千一百六十尺為次商廉隅之共積乃以初商一百尺倍之得二百尺與和數七百八十二尺相減得五百八十二尺為廉法以除一千一百六十尺止足二尺爰書空位於原積三百尺之上而以二尺書於原積空尺之上而以廉法五百八十

二	六	三	九	二
〇	〇	二	八	〇
〇	〇	一	二	〇
〇	六	〇	〇	〇
〇	六	〇	〇	〇

五	八	〇
〇	〇	〇
〇	〇	〇
〇	〇	〇
〇	〇	〇

二尺與三商二尺相減得五百八十尺
 以三商二尺乘之得一千一百六十尺
 書於餘積之下與餘積相減恰盡即知
 長方之闊得一百零二尺與和七百八
 十二尺相減餘六百八十尺即為長方
 之長也此法初商應商二百尺因減縱
 相乘得數轉大於原積故改商一百尺
 凡遇此類不若用四因積數之法與半
 和自乘之法算之法以和數七百八十

	九	二	一
	八	五	二
	三	八	五
二	八	四	三
四	八	四	三
	五	六	九
	〇	〇	〇

二尺折半得三百九十一尺自乘得一
 十五萬二千八百八十一尺與原積六
 萬九千三百六十尺相減餘八萬三千
 五百二十一尺開方得二百八十九尺
 為半較於半和減半較得一百零二尺
 為闊於半和加半較得六百八十尺為
 長也

設如有錢四千七百六十文買果樹不知數但知樹之
 共數與每株之價相加得一百七十四問樹數及價

各幾何

三九〇九九〇〇
五八五三三〇〇
二二二〇〇
一〇三

法以共數一百七十四折半得八十七
為半和自乘得七千五百六十九與共
錢四千七百六十文相減餘二千八百
零九開方得五十三為半較於半和減
半較餘三十四為樹數於半和加半較
得一百四十為樹價也此法以樹數為
闊樹價為長成一長方形其樹數與樹
價相加即如長闊之和故以半和自乘

減積開方得半較既得半較以減半和
為樹數加半和為樹價也

設如有法書一卷共一千一百五十九字其行數與每
行字數相加共八十問行數及字數各幾何

法以和數八十折半得四十為半和自
乘得一千六百與共字一千一百五十
九相減餘四百四十一開方得二十一
為半較於半和加半較得六十一為行
數於半和減半較餘十九為每行字數

一一一〇
四〇四〇

二〇四〇
四一

也

設如有五百八十八人用船均載其船數與每船所載
人數相加比船數多四分之三問船數與每船所載
人數各幾何

一率 三分

二率 一分

三率 五百八十八

四率 一百九十六

$\frac{36}{99}$

$\frac{9}{99}$

$\frac{22}{100}$

$\frac{4}{100}$

法先用比例分其積以三分為一率一
分為二率五百八十八人為三率得四
率一百九十六人用開平方法開之得
十四為船數以三因之得四十二為每
船所載之人數也此以船數為闊每船

一率 三分

二率 一分

三率 五百八十八

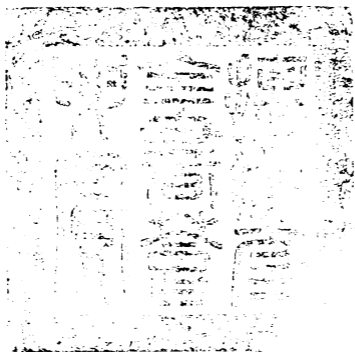
四率 一百九十六

四六 六六〇
九九 九九〇

二四
二四〇

所載人數為長成一長方形船數與人
 數相加即如長闊之和和數既比船數
 多四分之三則是和數為四分每船所
 載人數為三分船數為一分即闊為一
 分長為三分也故將共人數三分之而
 取其一則人數與船數同為一分而成
 正方形矣故平方開之即得船數每船
 所載人數既為船數之三倍故三因之
 為所載人數也

御製數理精蘊下編卷十一



總校官庶吉士臣張能照

校對官中官正臣郭長發

謄錄監生臣劉國永

繪圖監生臣周緯