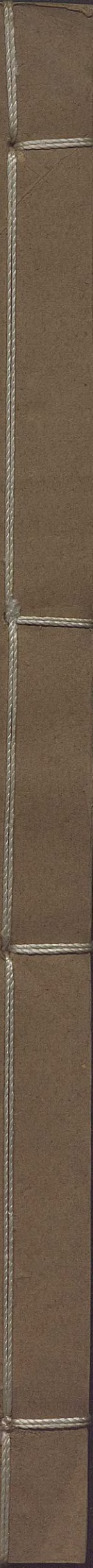
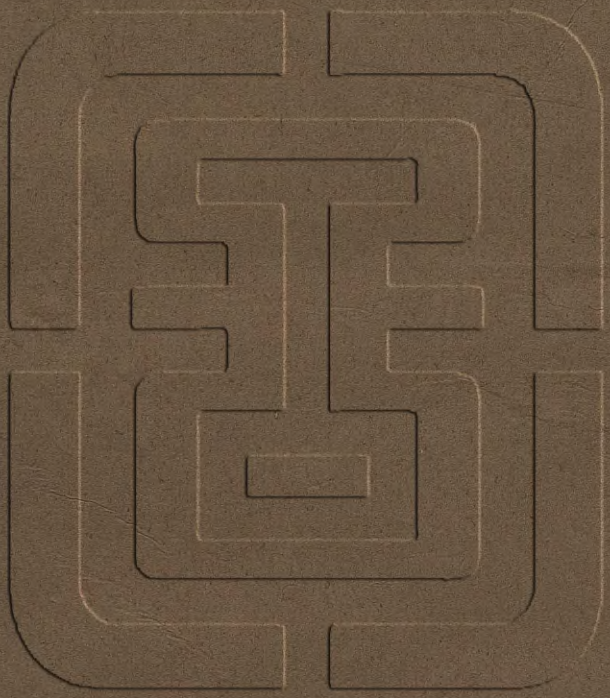
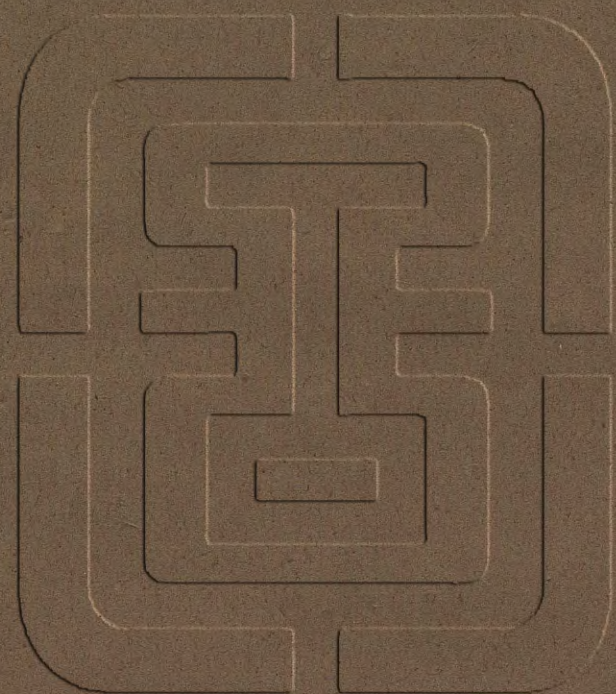
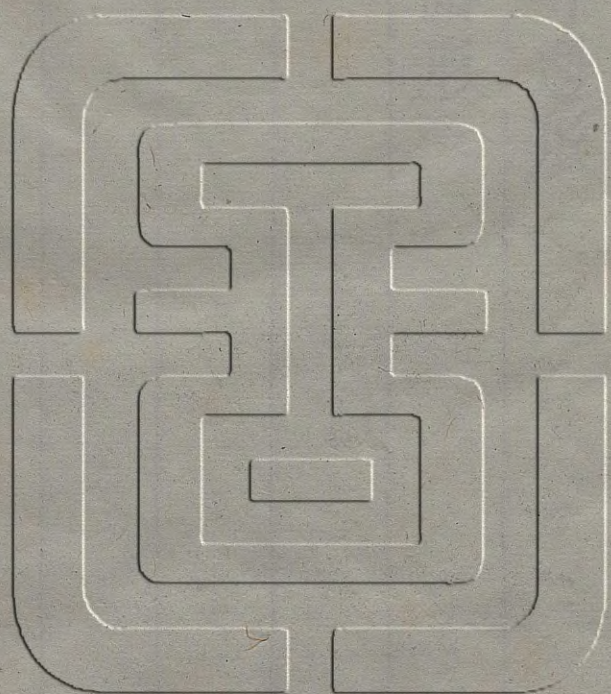


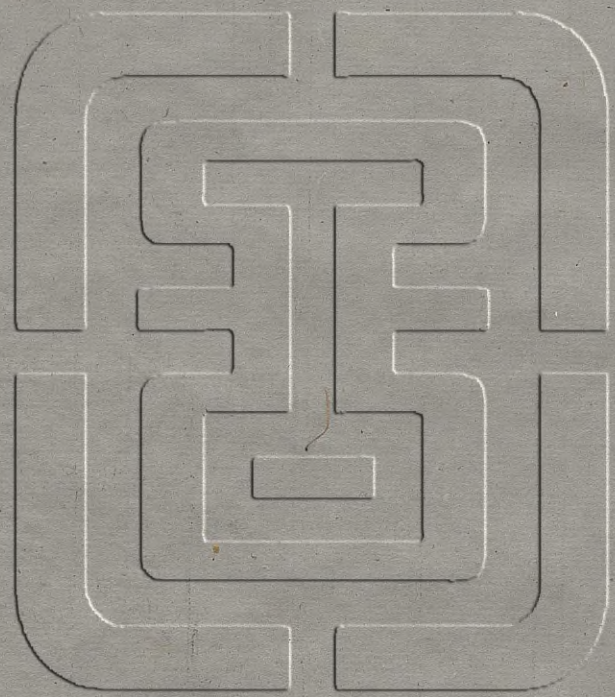
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13

22100
347.5
18



26505



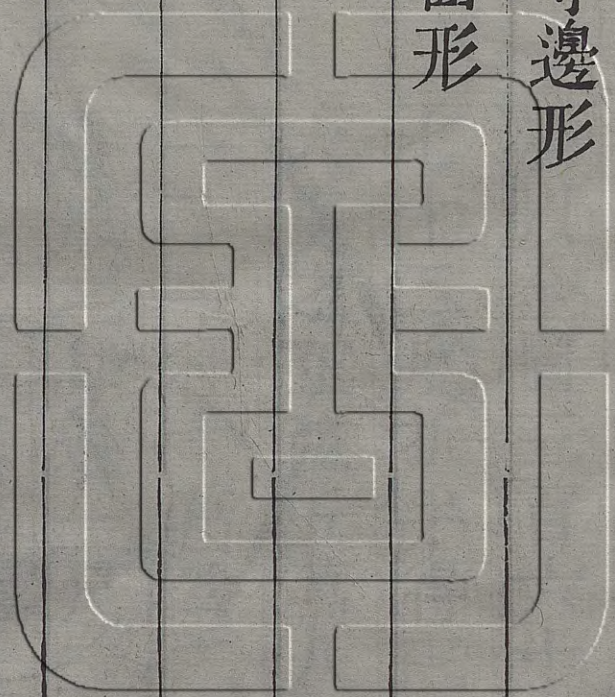


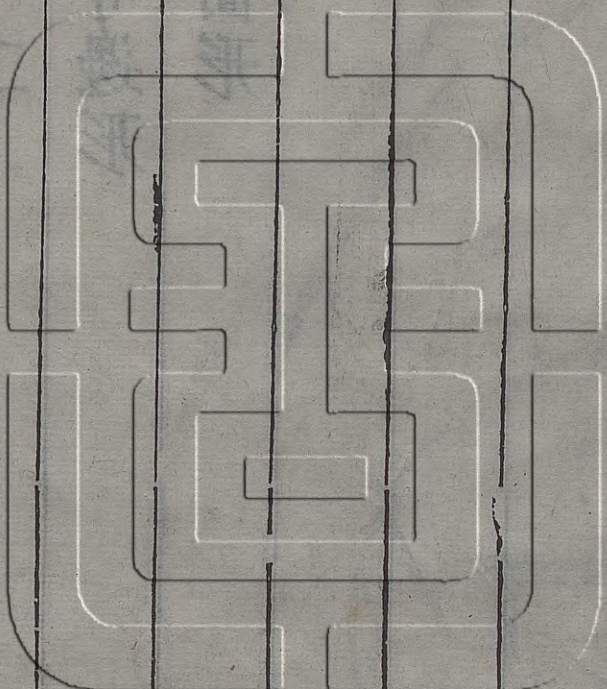
御製數理精蘊下編卷二十二

面部十二

各等邊形

更面形





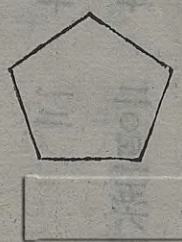
面積十二

面積十二

各等邊形



設如五等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何。



法以全圓三百六十度。五分之。每分得

七十二度。折半得三十六度。爰以三十

六度之正弦五萬八千七百七十九為

一率。半徑十萬為二率。今所設之五等

邊形之每邊一尺二寸。折半得六寸為

三率。求得四率一尺零二分零七豪七

絲二忽有餘。為五等邊形外切圓之半

一率 五八七七九

二率 一〇〇〇〇

三率 六

四率 一〇二〇七二

徑。或用求圓內容五等邊形之一邊之
定率比例以定率之圓內容五等邊形
之每邊五八七七八五二五為一率。圓

徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所

設之五等邊形之每邊一尺二寸為三

率。求得四率二尺零四分一釐五豪六

絲一忽有餘。折半得一尺零二分零七

豪八絲有餘。為五等邊形外切圓之半

徑。乃以此半徑為弦。五等邊形之每邊

一率 五八七七八五二五

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 二

四率 二〇四一五六二

折半為勾。求得股八寸二分五釐八豪

二絲七忽有餘。為五等邊形之中心至

每邊正中之垂線。或以三十六度之正

弦五萬八千七百七十九為一率。二十

六度之餘弦八萬零九百零二為二率。

今所設之五等邊形之每邊之半六寸

為三率。求得四率八寸二分五釐八豪

二絲五忽有餘。為五等邊形之中心至

每邊正中之垂線。既得此垂線。乃與每

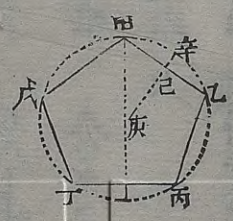
一率 五八七七九

二率 八〇九〇二

三率 六

四率 八二五八一五

邊折半之數相乘。得四十九寸五十四分九十釐有餘。五因之。得二尺四十七寸七十四分五十釐有餘。卽五等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊五等邊形。試作一外切圓形。則每邊之弧。皆爲七十二度。將甲乙邊折半於己。自圓心庚作庚己辛半徑線。遂平分甲乙弧於辛。則甲辛弧爲三十六度。甲己卽三十六度之正弦。庚己卽三十六度之餘弦。是



故三十六度之正弦與半徑十萬之比。卽如今所設之每邊之半甲己與所得之半徑甲庚之比。又三十六度之正弦與三十六度之餘弦之比。卽如今所設之每邊之半甲己與所得之垂線庚己之比也。此卽圓內容五等邊形之法而轉用之也。又法以三十六度之正切七萬二千六百五十四爲一率。半徑十萬爲二率。今延設之五等邊形之每邊之半六寸爲



- 一率 七二六五四
- 二率 一〇〇〇〇
- 三率 六
- 四率 八二五八三二

一率 七二六五四

二率 一〇〇〇〇〇

三率 六

四率 八二五八三

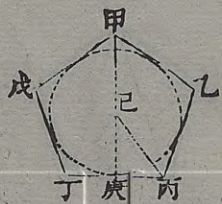
一率 七二六五四二五三

二率 〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 三

四率 一六五二六六

三率求得四率八寸二分五釐八豪三絲二忽有餘。為五等邊形內容圓之半徑。或用求圓外切五等邊形之一邊之定率比例。以定率之圓外切五等邊形之每邊七二六五四二五二為一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之五等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得四率一尺六寸五分一釐六豪五絲八忽有餘。折半得八寸二分五釐



八豪二絲九忽有餘。為五等邊形內容

圓之半徑。即五等邊形之中心至每邊

正中之垂線。乃與每邊折半之數相乘。

五因之。得二尺四十七寸七十四分八

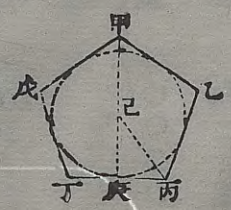
十七釐有餘。為五等邊形之面積也。如

圖甲乙丙丁戊五等邊形。試作一內容

圓形。自甲角過圓心已作甲已庚線。遂

平分丙丁邊於庚。則丙庚即三十六度

之正切。故以三十六度之正切與半徑



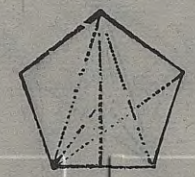
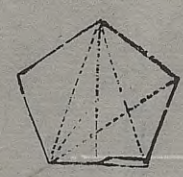
十萬之比。同於今所設之每邊之半丙庚與所得之內容圓半徑已庚之比也。
此即圓外切五等邊形之法而轉用之也。

又法用連比例三率有中率求末率之法。以每邊一尺二寸為中率。求得末率

七寸四分一釐六豪四絲有餘。中率求末率。即

如首率求中率也。乃以末率與中率相加。得一

尺九寸四分一釐六豪四絲有餘為首率。即五等邊形兩角相對之斜線。乃以



此斜線為弦。每邊之半為勾。求得股一

尺八寸四分六釐六豪零九忽有餘。為

五等邊形中心至每邊正中之垂線與

分角線之和。即五等邊形自一角至每邊正中之垂線。復以

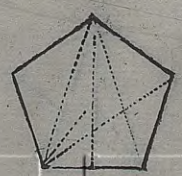
此垂線為首率。每邊之半為中率。求得

末率一尺九分四釐九豪五絲二忽。為

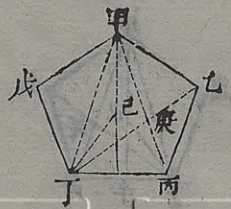
五等邊形中心至每邊正中之垂線與

分角線之較。乃以此較數與先所得和

數相加。得二尺零四分一釐五豪六絲



一忽有餘折半得一尺零二分零七豪
 八絲有餘為五等邊形之分角線。即五等邊形外切圓之半徑。仍以此較數與先所得和數相減得一尺六寸五分一釐六豪五絲七忽有餘折半得八寸二分五釐八豪二絲八忽有餘為五等邊形中心至每邊正中之垂線。即五等邊形內容圓之半徑。乃以此垂線與每邊之半相乘五因之得二尺四十七寸七十四分八十四釐有餘。即



五等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊五等邊形。己為五等邊形之中心。試自甲角至丙丁二角。作甲丙甲丁二線。成甲丙丁三角形。又自丁角至乙角作丁乙線。截甲丙線於庚。則又成丁庚丙三角形。此兩三角形為同式形。故甲丙線為首率。即理分中末線之全分。丙丁邊為中率。即理分中末線之大分。而所截之甲庚一段與丙丁邊等。亦為中率。庚丙一段即為末率。即理

分中末線之小分。其比例為甲丙首率與丙丁

中率之比。即同於丙丁中率與庚丙末

率之比。故按連比例三率有中率求末

率之法。求得庚丙末率。與甲庚中率相

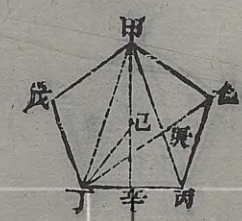
加。即得甲丙首率。為兩角相對斜線。爰

用甲丙斜線為弦。丙辛每邊之半為勾。

求得甲辛股。為己辛中心至邊之垂線

與甲己分角線之和。既得甲辛線。則用

連比例有首率中率求末率之法。以甲



辛為首率丙辛為中率。求得辛壬末率

即己辛中心至邊之垂線與甲己分角

線之較。既得辛壬與甲辛相加折半得

甲己。即分角線又為五等邊形外切圓

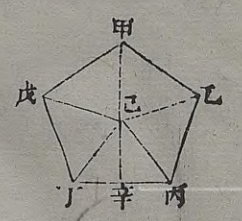
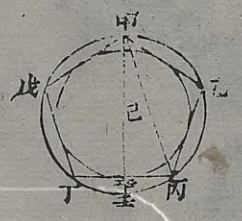
之半徑。以辛壬與甲辛相減折半得己

辛。即中心至每邊之垂線。又為五等邊

形內容圓之半徑。既得己辛垂線。與丙

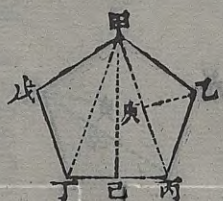
丁每邊之半丙辛相乘。得己丙丁一三

角形之面積。五倍之即五等邊形之面

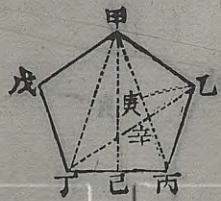


積也。

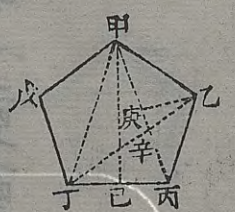
又既得五等邊形兩角相對之斜線。與自一角至每邊正中之垂線。求面積捷法。以所得末率七寸四分一釐六豪四絲有餘。加每邊之半六寸得一尺三寸四分一釐六豪四絲有餘。與自一角至每邊正中之垂線一尺八寸四分六釐六豪零九忽有餘相乘。得二尺四十七寸七十四分八十四釐有餘。即五等邊



形之面積也。如圖甲乙丙丁戊五等邊形。自甲角至丙丁二角。作甲丙。甲丁二線。遂成甲丙丁。甲乙丙。甲戊丁三三角形。又自甲至己作甲己垂線。則甲己垂線與丙己每邊之半相乘。即得甲丙丁三角形面積。又自乙角至甲丙線上作乙庚垂線。則乙庚垂線與甲丙斜線相乘。即得甲乙丙。甲戊丁兩三角形之共面積。然無乙庚之數。今試自丁角至乙



角作丁乙斜線。截甲丙斜線於辛。則甲辛與丁辛等。俱為中率。乙辛與辛丙等。俱為末率。又成乙辛庚勾股形。與甲丙己勾股形為同式形。丁辛丙三角形之辛角。原與丙角等。而與乙辛庚勾股形之辛角為對角。其度亦等。庚角與己角又同為直角。其餘一角亦必等。所以為同式形。故甲丙為一率。甲己為二率。乙辛為三率。乙庚為四率。凡二率三率相乘。與一率四率相乘之數等。今以甲己垂線與乙辛末率相乘。必與乙

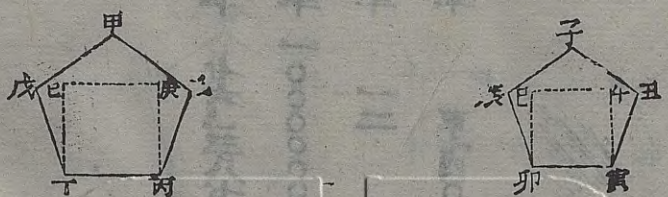


一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 一七二〇四七七一
 三率 一四四
 四率 二四七七四八七

庚垂線與甲丙斜線相乘之積等。是即甲乙丙。甲戊丁兩三角形之共積矣。故以乙辛末率與丙己每邊之半相加。而與甲己垂線相乘。即得甲乙丙丁戊五等邊形之面積也。又法用邊線相等面積不同之定率比例。以定率之正方面積一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為一率。五等邊形面積一七二〇四七七一為二率。今所設之五等

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 一七二〇四七七四一
 三率 一四四
 四率 二四七七四八七

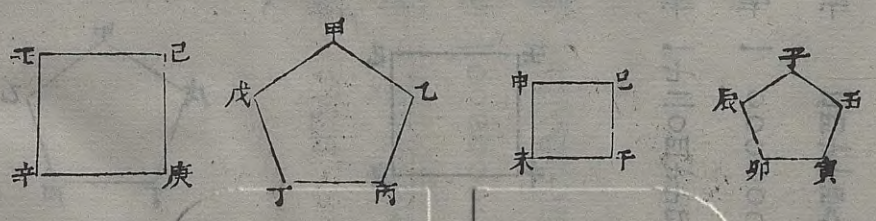
邊形之每邊一尺二寸自乘得一尺四十四寸為三率求得四率二尺四十七寸七十四分八十七釐有餘。即五等邊形之面積也。蓋五等邊形之每一邊為一〇〇〇〇。則其自乘之正方面積為一〇〇〇〇〇〇〇〇。而五等邊形之每一邊一〇〇〇〇。所得之五等邊形面積為一七二〇四七七四一。故以子丑寅卯辰五等邊形之寅卯一邊一〇



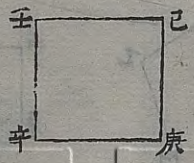
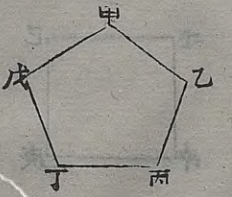
〇〇〇自乘之寅卯巳午正方面積一〇〇〇〇〇〇〇〇〇。與子丑寅卯辰五等邊形面積一七二〇四七七四一之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊五等邊形之每一邊一尺二寸自乘之丙丁巳庚正方面積一尺四十四寸。與今所得之甲乙丙丁戊五等邊形面積二尺四十七寸七十四分八十七釐有餘之比也。

一率 共三八七〇五
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三
 四率 五四〇三

又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之五等邊形之每邊七六二
 三八七〇五為一率正方形之每邊一
 〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之
 五等邊形之每邊一尺二寸為三率。求
 得四率一尺五寸七分四釐零三忽有
 餘。為與五等邊形面積相等之正方形
 每邊之數。自乘得二尺四十七寸七十
 四分八十五釐有餘。即五等邊形之面



積也。蓋五等邊形之每邊為七六二三
 八七〇五。正方形之每邊為一〇〇〇〇
 〇〇〇〇。則兩面積相等。故以子丑
 寅卯辰五等邊形之寅卯一邊七六二
 三八七〇五。與巳午未申正方形之午
 未一邊一〇〇〇〇〇〇〇之比。即
 同於今所設之甲乙丙丁戊五等邊形
 之丙丁一邊一尺二寸。與今所得之己
 庚辛壬正方形之庚辛一邊一尺五寸



一率 一七二〇四七七四一

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 二四七七四八七

四率 四四

七分四釐零三忽有餘之比。既得庚辛
 一邊，自乘得己庚辛壬正方面積，即與
 甲乙丙丁戊五等邊形之面積為相等
 也。

如有五等邊形之面積二尺四十七寸
 七十四分八十七釐。求每邊之數。則用
 邊線相等面積不同之定率比例。以定
 率之五等邊形之面積一七二〇四七
 七四一為一率。正方形之面積一〇〇

〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之五等

邊形之面積二尺四十七寸七十四分
 八十七釐為三率。求得四率一尺四十
 四寸。開方得一尺二寸。即五等邊形之
 每一邊也。此法蓋因五等邊形之每邊
 與正方形之每邊相等。五等邊形之面
 積與正方形之面積不同。故先定為面
 與面之比例。既得面積而後開方得線
 也。

一率 一七二〇四七七四

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 二四七七四八七

四率 一四四

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 七六三三八七五
 三率 一五七四〇三
 四率 二

又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇
 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 七六三三八七五〇五為二率。今所設之
 五等邊形之面積二尺四十七寸七十
 四分八十七釐。開方得一尺五寸七分
 四釐零三忽有餘。為三率。求得四率一
 尺二寸。即五等邊形之每一邊也。此法
 蓋因五等邊形之面積與正方形之面

設如六等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何

積相等。五等邊形之每邊與正方形之
 每邊不同。故以五等邊形之面積先開
 方。既得方邊。而後為線與線之比例也。

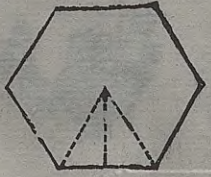
法因六等邊形之每邊與分角線即六等邊

形外切圓之半徑。相等。故即以每邊一尺二寸

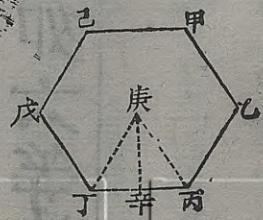
為弦。每邊之半六寸為勾。求得股一尺

零三分九釐二豪三絲有餘。為六等邊

形中心至每邊正中之垂線。即六等邊形內容圓



之半。乃以此垂線與每邊之半相乘。六
 因之。得三尺七十四寸一十二分二十
 八釐有餘。卽六等邊形之面積也。如圖
 甲乙丙丁戊己六等邊形。庚爲六等邊
 形之中心。其庚丙分角線與丙丁類每
 邊等。故以庚丙爲弦。每邊之半丙辛爲
 勾。求得庚辛股。卽六等邊形中心至每
 邊正中之垂線。旣得垂線。與丙丁之半
 丙辛相乘。得庚丙丁一三角形面積。六



倍之。卽六等邊形之面積也。

又法用邊線相等面積不同之定率比

例以定率之正方面積一〇〇〇〇〇

〇〇〇爲一率。六等邊形面積二五九

八〇七六二〇爲二率。今所設之六等

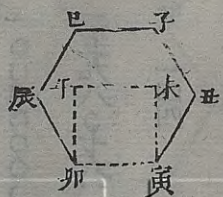
邊形之每邊一尺二寸。自乘得一尺四

十四寸爲三率。求得四率三尺七十四

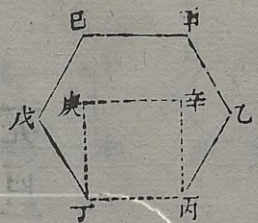
寸一十二分二十九釐有餘。卽六等邊

形之面積也。蓋六等邊形之每一邊爲

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 二五九八〇七六二〇
 三率 一四四
 四率 三七四二二二九



一〇〇〇〇。則其自乘之正方面積爲
 一〇〇〇〇〇〇〇〇。而六等邊形之
 每一邊一〇〇〇〇。所得之六等邊形
 面積爲二五九八〇七六二。故以子
 丑寅卯辰巳六等邊形之寅卯一邊一
 〇〇〇〇。自乘之寅卯午未正方面積
 一〇〇〇〇〇〇〇〇。與子丑寅卯辰
 巳六等邊形面積二五九八〇七六二
 〇之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊

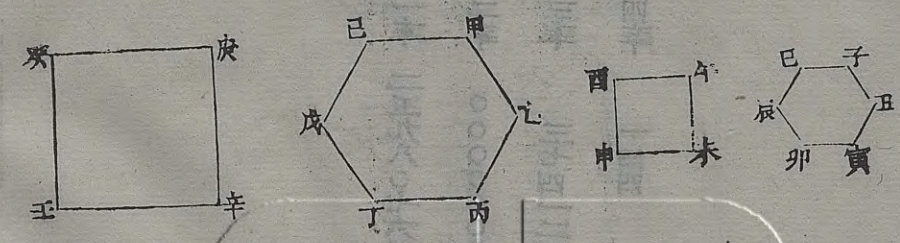


己六等邊形之每一邊一尺二寸自乘
 之丙丁庚辛正方面積一尺四十四寸。
 與今所得之甲乙丙丁戊己六等邊形
 面積三尺七十四寸一十二分二十九
 釐有餘之比也。
 又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之六等邊形之每邊六二〇
 四〇三二四爲一率。正方形之每邊一
 〇〇〇〇〇〇〇爲二率。今所設之

一率 六二〇四〇三二四
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三三
 四率 一九三四三三五

一率	六三〇四〇三四
二率	一〇〇〇〇〇〇〇〇
三率	三
一九三四三五	

六等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得四率一尺九寸三分四釐二豪二絲五忽有餘。為與六等邊形面積相等之正方形每邊之數。自乘得三尺七十四寸一十二分二十六釐有餘。即六等邊形之面積也。蓋六等邊形之每邊為六二〇四〇三二四。正方形之每邊為一〇〇〇〇〇〇〇〇。則兩面積相等。故以子丑寅卯辰巳六等邊形之寅卯一



邊六二〇四〇三二四。與午未申酉正方形之未申一邊一〇〇〇〇〇〇〇〇之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊己六等邊形之丙丁一邊一尺二寸。與今所得之庚辛壬癸正方形之辛壬一邊一尺九寸三分四釐二豪二絲五忽有餘之比。既得辛壬一邊。自乘得庚辛壬癸正方面積。即與甲乙丙丁戊己六等邊形之面積為相等也。

一率 二五九八〇七六二〇
 二率 〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三七四二二九
 四率 一四四

如有六等邊形之面積三尺七十四寸一十二分二十九釐求每邊之數。則用邊線相等面積不同之定率比例。以定率之六等邊形之面積二五九八〇七六二〇為一率。正方形之面積一〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之六等邊形之面積三尺七十四寸一十二分二十九釐為三率。求得四率一尺四十四寸。開方得一尺二寸。即六等邊形之

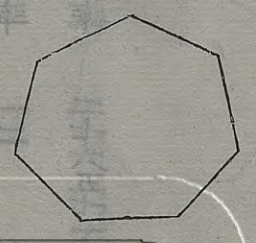
一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 六二〇四〇三三四
 三率 一九三四二五
 四率 三

每一邊也。此法蓋因六等邊形之每邊與正方形之每邊相等。六等邊形之面積與正方形之面積不同。故先定為面與面之比例。既得面積而後開方得線也。又法用面積相等邊線不同之定率比例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇〇〇〇〇為一率。六等邊形之每邊六二〇四〇三三四為二率。今所設之

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 六二〇四〇三三四
 三率 一九三四三三五
 四率 二二

六等邊形之面積三尺七十四寸一十二分二十九釐。開方得一尺九寸三分四釐二豪二絲五忽有餘。為三率。求得四率一尺二寸。即六等邊形之每一邊也。此法蓋因六等邊形之面積與正方形之面積相等。六等邊形之每邊與正方形之每邊不同。故以六等邊形之面積先開方。既得方邊而後為線與線之比例也。

設如七等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何。

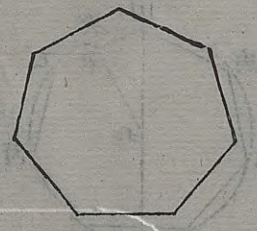


一率 四三三八八
 二率 一〇〇〇〇〇
 三率 六
 四率 一三八二八七〇

法以全圓三百六十度。七分之。每分得五十一度二十五分四十二秒有餘。折半得二十五度四十二分五十一秒有餘。爰以二十五度四十二分五十一秒有餘之正弦四萬三千三百八十八為一率。半徑十萬為二率。今所設之七等邊形之每邊一尺二寸。折半得六寸為三率。求得四率一尺三寸八分二釐八

一率 四三三八三七四
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 一三
 四率 二七六五七

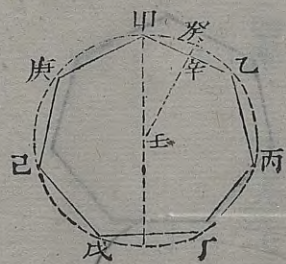
豪七絲有餘。為七等邊形外切圓之半徑。或用求圓內容七等邊形之一邊之定率比例。以定率之圓內容七等邊形之每邊四三三八八三七四為一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之七等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得四率二尺七寸六分五釐七豪一絲七忽有餘。折半得一尺三寸八分二釐八豪五絲八忽有餘。為七等邊形



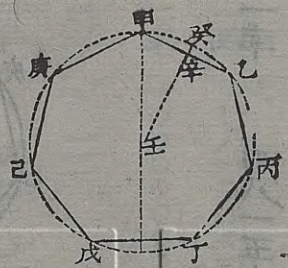
一率 四三三八八
 二率 九〇〇九七
 三率 六
 四率 一二四五九二五

外切圓之半徑。乃以此半徑為弦。七等邊形之每邊折半為勾。求得股一尺二寸四分五釐九豪二絲五忽有餘。為七等邊形之中心至每邊正中之垂線。或以二十五度四十二分五十一秒有餘之正弦四萬三千三百八十八為一率。二十五度四十二分五十一秒有餘之餘弦九萬零九十七為二率。今所設之七等邊形之每邊之半六寸為三率。求

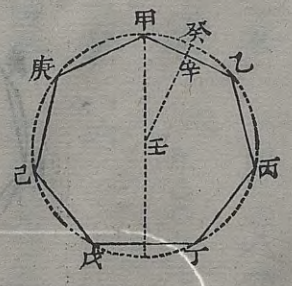
一率	四三三八
二率	九〇〇九七
三率	六
四率	二四五九二五



得四率一尺二寸四分五釐九豪二絲五忽有餘。爲七等邊形之中心至每邊正中之垂線。既得此垂線。乃與每邊折半之數相乘。得七十四寸七十五分五十五釐有餘。七因之。得五尺二十三寸二十八分八十五釐有餘。卽七等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚七等邊形。試作一外切圓形。則每邊之弧皆爲五十一度二十五分四十二秒有餘。



將甲乙邊折半於辛。自圓心壬作壬辛癸半徑線。遂平分甲乙弧於癸。則甲癸弧爲二十五度四十二分五十一秒有餘。甲辛卽二十五度四十二分十五一秒有餘之正弦。壬辛卽二十五度四十二分五十一秒有餘之餘弦。是故二十五度四十二分五十一秒有餘之正弦。與半徑十萬之比。卽如今所設之每邊之半甲辛。與所得之半徑甲壬之比。又



一率 四八二五七
 二率 一〇〇〇〇〇
 三率 六
 四率 一二四五九二四

二十五度四十二分五十一秒有餘之
 正弦與二十五度四十二分五十一秒
 有餘之餘弦之比。即如今所設之每邊
 之半甲辛。與所得之垂線壬辛之比也。
 此即圓內容七等邊
 形之法而轉用之也。

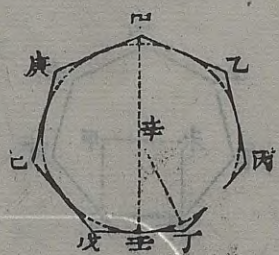
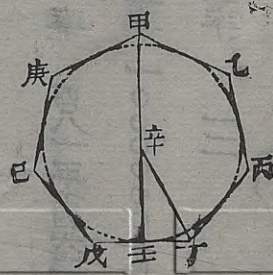
又法以二十五度四十二分五十一秒
 有餘之正切四萬八千一百五十七為
 一率。半徑十萬為二率。今所設之七等
 邊形之每邊之半六寸為三率。求得四

一率 四八二五七
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇
 三率 二二
 四率 二四九二八五

率一尺二寸四分五釐九豪二絲四忽
 有餘。為七等邊形內容圓之半徑。或用
 求園外切七等邊形之一邊之定率比
 例。以定率之園外切七等邊形之每邊
 四八一五七四六二為一率。園徑一〇
 〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之七
 等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得

四率二尺四寸九分一釐八豪二絲五
 忽有餘。折半得一尺二寸四分五釐九

豪一絲二忽有餘。為七等邊形內容圓之半徑。即七等邊形之中心至每邊正中之垂線。乃與每邊折半之數相乘。七因之。得五尺二十三寸二十八分三釐有餘。即七等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚七等邊形。試作一內容圓形。自甲角過圓心辛作甲辛壬線。遂平分丁戊邊於壬。則丁壬即二十五度四十二分五十一秒有餘之正切。故以



二十五度四十二分五十一秒有餘之

正切。與半徑十萬之比。同於今所設之

每邊之半丁壬。與所得之內容圓半徑

辛壬之比也。

此即圓外切七等邊形之法而轉用之也。

又法用邊線相等面積不同之定率比

例。以定率之正方面積一〇〇〇〇〇〇

〇〇〇為一率。七等邊形面積三六三

三九一二四〇為二率。今所設之七等

邊形之每邊一尺二寸自乘得一尺四

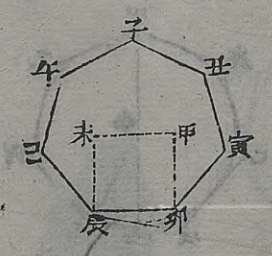
一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇

二率 三六三三九二四〇

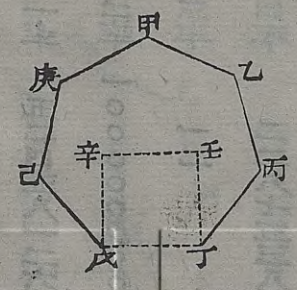
三率 一四四

四率 五三三八三

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
二率 三六三三九二四〇
三率 一四四
四率 五三三八三三



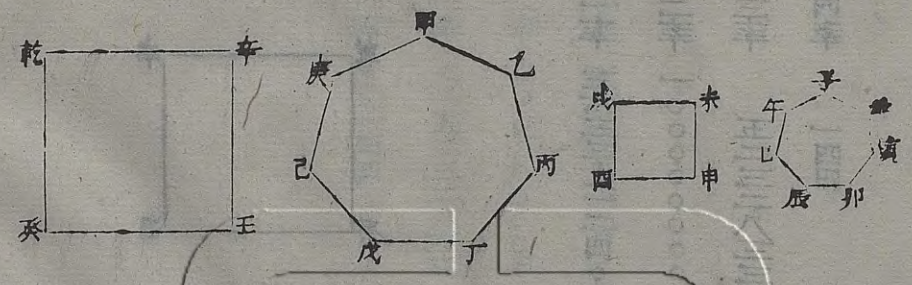
十四寸為三率。求得四率五尺二十三寸二十八分三十三釐有餘。即七等邊形之面積也。蓋七等邊形之每一邊。為一〇〇〇〇。則其自乘之正方面積。為一〇〇〇〇。而七等邊形之每一邊一〇〇〇。所得之七等邊形面積。為三六三三九二四〇。故以子丑寅卯辰巳午七等邊形之卯辰一邊一〇〇〇。自乘之卯辰未申正方面積一〇〇〇。與子丑寅卯



積一〇〇〇。與子丑寅卯辰巳午七等邊形面積三六三三九二四〇之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊己庚七等邊形之每一邊一尺二寸自乘之丁戊辛壬正方面積一尺四十四寸。與今所得之甲乙丙丁戊己庚七等邊形面積五尺二十三寸二十八分三十三釐有餘之比也。又法用面積相等邊線不同之定率比

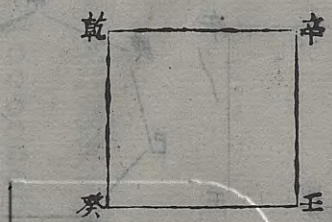
一率 五三四八二六
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 一二
 四率 二三八七五三八

例。以定率之七等邊形之每邊五二四
 五八一二六為一率。正方形之每邊一
 ○○○○○○○為二率。今所設之
 七等邊形之每邊一尺二寸為三率。求
 得四率二尺二寸八分七釐五豪三絲
 八忽有餘。為與七等邊形面積相等之
 正方形每邊之數。自乘得五尺二十三
 寸二十八分三十釐有餘。即七等邊形
 之面積也。蓋七等邊形之每邊為五二



四五八一二六正方形之每邊為一〇
 ○○○○○○○。則兩面積相等。故以
 子丑寅卯辰巳午七等邊形之卯辰一
 邊五二四五八一二六。與未申酉戌正
 方形之申酉一邊一〇〇〇〇〇〇〇
 ○之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊
 己庚七等邊形之丁戊一邊一尺二寸。
 與今所得之辛壬癸乾正方形之壬癸
 一邊二尺二寸八分七釐五豪三絲八

忽有餘之比。既得壬癸一邊。自乘得辛壬癸乾正方面積。即與甲乙丙丁戊己庚七等邊形之面積為相等也。



如有七等邊形之面積五尺二十三寸二十八分三十三釐。求每邊之數。則用邊線相等面積不同之定率比例以定率之七等邊形之面積三六三三九一二四〇為一率正方形之面積一〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率今所設之七等

一率 三六三三九一二四〇

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 五三三八三

四率 一四四

邊形之面積五尺二十三寸二十八分

三十三釐為三率。求得四率一尺四十

四寸。開方得一尺二寸。即七等邊形之

每一邊也。此法蓋因七等邊形之每邊

與正方形之每邊相等。七等邊形之面

積與正方形之面積不同。故先定為面

與面之比例。既得面積而後開方得線

也。

又法用面積相等邊線不同之定率比

一率 三六三三九一二四〇

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 五三三八三

四率 一四四

例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為一率。七等邊形之每邊

五二四五八一六為二率。今所設之

七等邊形之面積五尺二十三寸二十

八分三十三釐。開方得二尺二寸八分

七釐五豪三絲八忽有餘為三率。求得

四率一尺二寸。即七等邊形之每一邊

也。此法蓋因七等邊形之面積與正方

形之面積相等。七等邊形之每邊與正

一率	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
二率	五二四五八一六
三率	二三八七五三八
四率	一三

方形之每邊不同。故以七等邊形之面積先開方。既得方邊。而後為線與線之比例也。

設如八等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何。

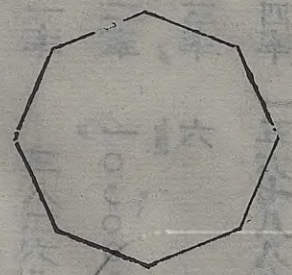
法以全圓三百六十度。八分之。每分得

四十五度。折半得二十二度三十分。爰

以二十二度三十分之正弦三萬八千

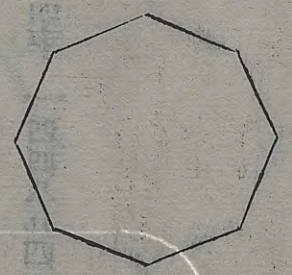
二百六十八為一率。半徑十萬為二率。

今所設之八等邊形之每邊一尺二寸。



一率	三八二六八
二率	一〇〇〇〇〇
三率	六
四率	一五六七八八九
一率	三八二六八三四三
二率	〇〇〇〇〇〇〇〇
三率	二二
四率	三三五七五

折半得六寸為三率。求得四率一尺五寸六分七釐八豪八絲九忽有餘。為八等邊形外切圓之半徑。或用求圓內容八等邊形之一邊之定率比例。以定率之圓內容八等邊形之每邊三八二六八三四三為一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之八等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得四率三尺一寸三分五釐七豪五絲一忽有餘。折

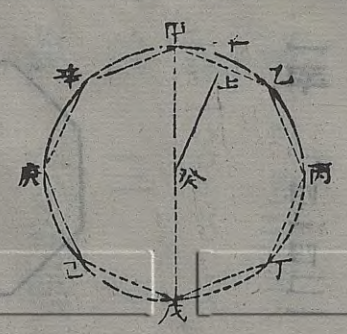


一率	三八二六八
二率	九二三八八
三率	六
四率	一四四八五四一

半得一尺五寸六分七釐八豪七絲五忽有餘。為八等邊形外切圓之半徑。乃以此半徑為弦。八等邊形之每邊折半為勾。求得股一尺四寸四分八釐五豪二絲七忽有餘。為八等邊形之中心至每邊正中之垂線。或以二十二度三十分之正弦三萬八千二百六十八為一分之正弦。三萬八千二百六十八為一率。二十二度三十分之餘弦九萬二千三百八十八為二率。今所設之八等邊

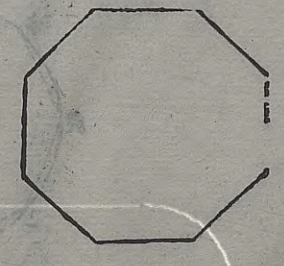
一率	二八二六八
二率	九二三八八
三率	六
四率	一四四八五四二

形之每邊之半六寸為三率。求得四率一尺四寸四分八釐五豪四絲一忽有餘。為八等邊形之中心至每邊正中之垂線。既得此垂線。乃與每邊折半之數相乘。得八十六寸九十一分二十四釐有餘。八因之。得六尺九十五寸二十九分九十二釐有餘。即八等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛八等邊形。試作一外切圓形。則每邊之弧皆為四



十五度。將甲乙邊折半於壬。自圓心癸作癸壬子半徑線。遂平分甲乙弧於子。則甲子弧為二十二度三十分。甲壬即二十二度三十分之正弦。癸壬即二十二度三十分之餘弦。是故二十二度三十分之正弦與半徑十萬之比。即如今所設之每邊之半甲壬與所得之半徑甲癸之比。又二十二度三十分之正弦與二十二度三十分之餘弦之比。即如

今所設之每邊之半甲壬與所得之垂線癸壬之比也。此即圓內容八等邊形之法而轉用之也



又法以二十二度三十分之正切四萬一千四百二十一為一率。半徑十萬為二率。今所設之八等邊形之每邊之半六寸為三率。求得四率一尺四寸四分八釐五豪四絲有餘。為八等邊形內容圓之半徑。或用求圓外切八等邊形之一邊之定率比例以定率之圓外切八

一率 四四二二
二率 一〇〇〇〇〇
三率 六
四率 一四四八五四〇

等邊形之每邊四一四二二三五六為

一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇為二

率。今所設之八等邊形之每邊一尺二

寸為三率。求得四率二尺八寸九分七

釐零五絲六忽有餘。折半得一尺四寸

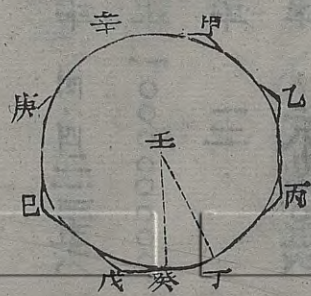
四分八釐五豪二絲八忽有餘。為八等

邊形內容圓之半徑。即八等邊形之中

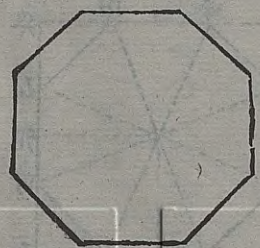
心至每邊正中之垂線。乃與每邊折半

之數相乘。八因之得六尺九十五寸二

一率 四四二二
二率 一〇〇〇〇〇〇
三率 三
四率 二八九〇五

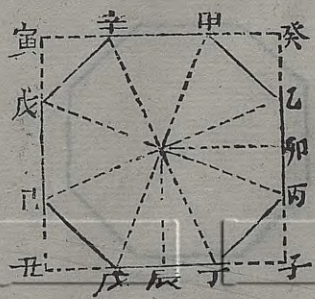


十九分三十四釐有餘。為八等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛八等邊形。試作一內容圓形。自圓心壬作壬癸中心至每邊正中之垂線。遂平分丁戊邊於癸。則丁癸即二十二度三十分之正切。故以二十二度三十分之正切與半徑十萬之比。同於今所設之每邊之半丁癸與所得之內容圓半徑壬癸之比也。
此即圓外切八等邊形之法而轉用之也。



又法以每邊一尺二寸。自乘得一尺四十四寸。折半得七十二寸。開方得八寸四分八釐五豪二絲八忽有餘。與每邊之半六寸相加。得一尺四寸四分八釐五豪二絲八忽有餘。為自中心至每邊正中之垂線。乃以此垂線與每邊之半相乘。八因之得六尺九寸五寸二十九分三十四釐。為八等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛八等邊形。壬為

八等邊形之中心。試將辛甲。乙丙。丁戊。己庚四邊俱引長相交。遂成癸子丑寅正方形。其四角丙子丁類勾股相等之四勾股形之弦。即八等邊形之每一邊。故以丙丁一邊自乘折半開方。得丙子。或子丁。於丙子內再加乙丙邊之半卯丙。得卯子。與壬辰等。即八等邊形自中心至每邊正中之垂線。既得垂線。與每邊之半相乘。八因之。即得八等邊形之



面積也。

又法用邊線相等面積不同之定率比

例。以定率之正方面積一〇〇〇〇〇

〇〇〇為一率。八等邊形面積四八二

八四二七一。二為二率。今所設之八等

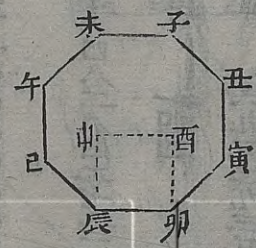
邊形之每邊一尺二寸。自乘得一尺四

十四寸為三率。求得四率六尺九十五

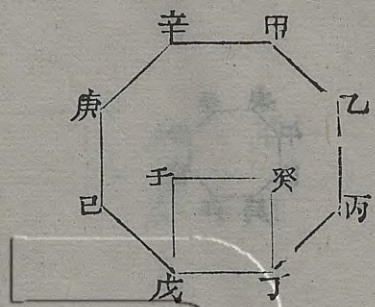
寸二十九分三十五釐有餘。即八等邊

形之面積也。蓋八等邊形之每一邊。為

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 二率 四八二八四二七三
 三率 一四四
 四率 六九五九三五



一〇〇〇〇。則其自乘之正方面積。爲
 一〇〇〇〇〇〇〇〇。面八等邊形之
 每一邊一〇〇〇〇。所得之八等邊形
 面積。爲四八二八四二七一二。故以子
 丑寅卯辰巳午未八等邊形之卯辰一
 邊一〇〇〇〇。自乘之卯辰申酉正方
 面積一〇〇〇〇〇〇〇〇。與子丑寅
 卯辰巳午未八等邊形面積四八二八
 四二七一二之比。卽同於今所設之甲



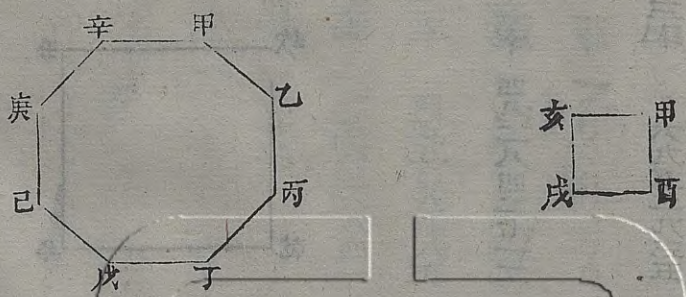
一率 四五〇八九八五
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三
 四率 二六六八四一

乙丙丁戊己庚辛八等邊形之每一邊
 一尺二寸自乘之丁戊壬癸正方面積
 一尺四十四寸。與今所得之甲乙丙丁
 戊己庚辛八等邊形面積六尺九十五
 寸二十九分三十五釐有餘之比也。
 又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之八等邊形之每邊四五五
 〇八九八五爲一率。正方形之每邊一
 〇〇〇〇〇〇〇〇爲二率。今所設之

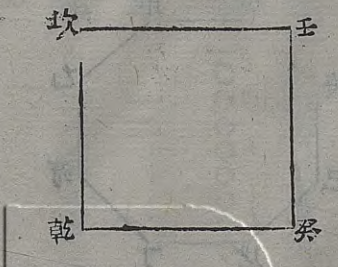
- 一率 四五〇八九八五
- 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
- 三率 二
- 四率 二六三六八四



八等邊形之每邊一尺二寸為三率求得四率二尺六寸三分六釐八豪四絲一忽有餘。為與八等邊形面積相等之正方形每邊之數。自乘得六尺九十五寸二十九分三十五釐有餘。即八等邊形之面積也。蓋八等邊形之每邊為四五五〇八九八五。正方形之每邊為一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇。則兩面積相等。故以子丑寅卯辰巳午未八等邊形之卯



辰一邊四五五〇八九八五。與申酉戌亥正方形之酉戌一邊一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇之比。即同於今所設之甲乙丙丁戊己庚辛八等邊形之丁戊一邊一尺二寸。與今所得之癸乾一邊二尺六寸三分六釐八豪四絲一忽有餘之比。既得癸乾一邊。自乘得壬癸乾坎正方形面積。即與甲乙丙丁戊己庚辛八等邊形之面積為相等也。



如有八等邊形之面積六尺九十五寸二十九分三十五釐。求每邊之數。則用邊線相等面積不同之定率比例。以定率之八等邊形之面積四八二八四二七一二為一率。正方形之面積一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之八等邊形之面積六尺九十五寸二十九分三十五釐為三率。求得四率一尺四十四寸。開方得一尺二寸即八等邊形之

- 一率 四八二八四二七二
- 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
- 三率 六九五九三五
- 四率 一四四

每一邊也。此法蓋因八等邊形之每邊與正方形之每邊相等。八等邊形之面積與正方形之面積不同。故先定為面與面之比例。既得面積而後開方得線也。

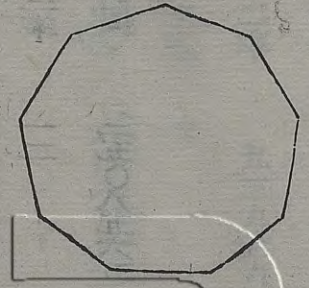
又法用面積相等邊線不同之定率比例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為一率。八等邊形之每邊四五五〇八九八五為二率。今所設之

- 一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
- 二率 四五五〇八九八五
- 三率 二六三六八四二
- 四率 〇三二

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇
二率 四五〇八九五
三率 六五八四
四率 三

八等邊形之面積六尺九寸五分二十
九分三十五釐。開方得二尺六寸三分
六釐八豪四絲。一忽有餘為三率。求得
四率一尺二寸。即八等邊形之每一邊
也。此法蓋因八等邊形之面積與正方
形之面積相等。八等邊形之每邊與正
方形之每邊不同。故以八等邊形之面
積先開方。既得方邊。而後為線與線之
比例也。

設如九等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何。



一率 三四二〇二
二率 一〇〇〇〇〇
三率 六
四率 一七五四八三

法以全圓三百六十度。九分之。每分得
四十度。折半得二十度。爰以二十度之
正弦三萬四千二百零二為一率。半徑
十萬為二率。今所設之九等邊形之每
邊一尺二寸。折半得六寸為三率。求得
四率一尺七寸五分四釐二豪八絲三
忽有餘。為九等邊形外切圓之半徑。或
用求圓內容九等邊形之一邊之定率

比例以定率之園內容九等邊形之每邊三四二〇二〇一四為一率。園徑一

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之

九等邊形之每邊一尺二寸為三率。求

得四率三尺五寸零八釐五豪六絲五

忽有餘。折半得一尺七寸五分四釐二

豪八絲二忽有餘。為九等邊形外切園

之半徑。乃以此半徑為弦。九等邊形之

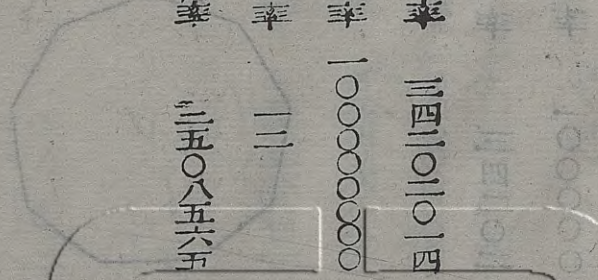
每邊折半為勾。求得股一尺六寸四分

一率 三四二〇二〇一四

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 二二

四率 二五〇八五六五

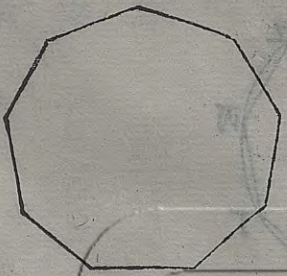


一率 三四二〇二

二率 九三九六九

三率 六

四率 一六四八四八二



八釐四豪八絲六忽有餘。為九等邊形

之中心至每邊正中之垂線。或以二十

度之正弦三萬四千二百零二為一率。

二十度之餘弦九萬三千九百六十九

為二率。今所設之九等邊形之每邊之

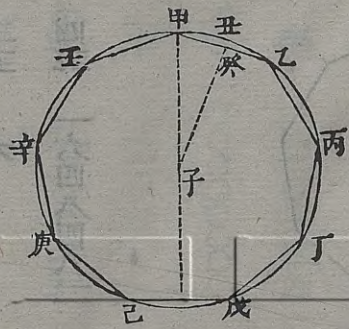
半六寸為三率。求得四率一尺六寸四

分八釐四豪八絲二忽有餘。為九等邊

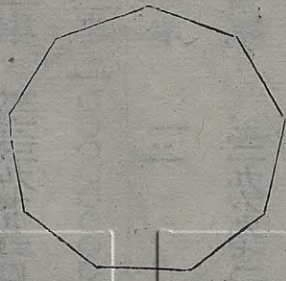
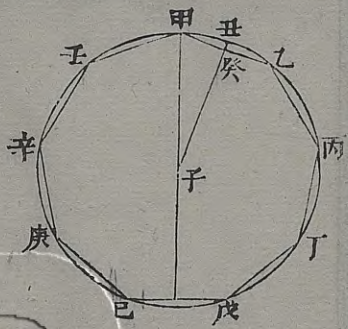
形之中心至每邊正中之垂線。既得此

垂線。乃與每邊折半之數相乘。得九十

八寸九十分八十九釐有餘。九因之。得八尺九十寸一十八分零一釐有餘。卽九等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛壬九等邊形。試作一外切圓形。則每邊之弧皆爲四十度。將甲乙邊折半於癸。自圓心子作子癸丑半徑線。遂平分甲乙弧於丑。則甲丑弧爲二十度。甲癸卽二十度之正弦。子癸卽二十度之餘弦。是故二十度之正弦與半徑十



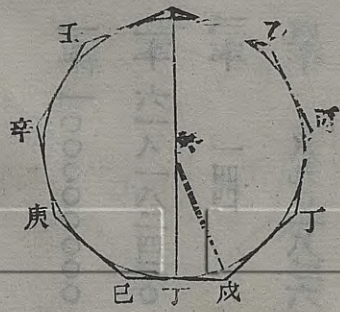
萬之比。卽如今所設之每邊之半甲癸與所得之半徑甲子之比。又二十度之正弦與二十度之餘弦之比。卽如今所設之每邊之半甲癸與所得之垂線子癸之比也。此卽圓內容九等邊形之法而轉用之也。又法以二十度之正切三萬六千三百九十七爲一率。半徑十萬爲二率。今所設之九等邊形之每邊之半六寸爲三率。求得四率一尺六寸四分八釐四豪



- 一率 三六三九七
- 二率 一〇〇〇〇〇
- 三率 六
- 四率 一六四八四八七

一率 三六三九七〇二四
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三
 四率 三三九六七三

八絲七忽有餘。爲九等邊形內容圓之半徑。或用求圓外切九等邊形之一邊之定率比例以定率之圓外切九等邊形之每邊三六三九七〇二四爲一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲二率。今所設之九等邊形之每邊一尺二寸爲三率。求得四率三尺二寸九分六釐九豪七絲二忽有餘。折半得一尺六寸四分八釐四豪八絲六忽有餘。爲九等邊



形內容圓之半徑。卽九等邊形之中心至每邊正中之垂線。乃與每邊折半之數相乘。九因之。得八尺九十寸一十八分一十九釐有餘。爲九等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛壬九等邊形。試作一內容圓形。自甲角過圓心癸。作甲癸子線。遂平分戊己邊於子。則戊子卽二十度之正切。故以二十度之正切與半徑十萬之比。同於今所設之每

邊之半戊子與所得之內容圓半徑癸子之比也。此即圓外切九等邊形之法而轉用之也。

又法用邊線相等面積不同之定率比

例以定率之正方面積一〇〇〇〇〇

〇〇〇〇為一率九等邊形面積六一八

一八二四二〇為二率今所設之九等

邊形之每邊一尺二寸自乘得一尺四

十四寸為三率求得四率八尺九十寸

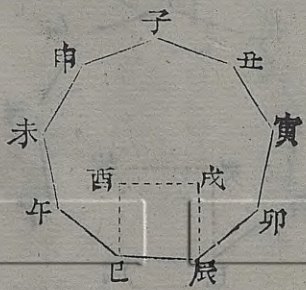
一十八分二十六釐有餘即九等邊形

一率 一〇〇〇〇〇〇〇

二率 六一八二四二〇

三率 一四四

四率 八九〇二八六



之面積也蓋九等邊形之每一邊為一

〇〇〇〇則其自乘之正方面積為一

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇而九等邊形之每

一邊一〇〇〇〇〇〇〇〇所得之九等邊形面

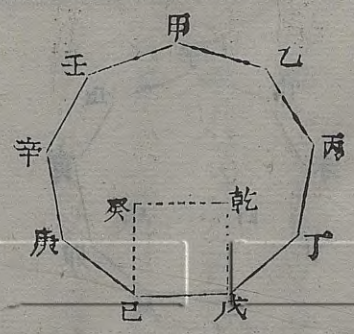
積為六一八一八二四二〇故以子丑

寅卯辰巳午未申九等邊形之辰巳一

邊一〇〇〇〇〇〇自乘之辰巳酉戌正方

面積一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇與子丑寅

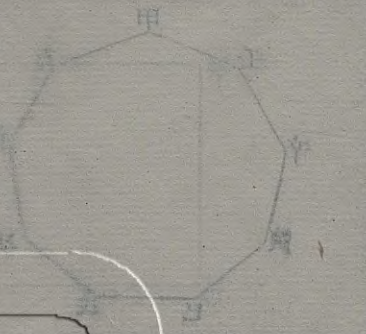
卯辰巳午未申九等邊形面積六一八



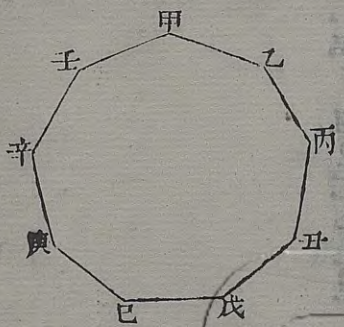
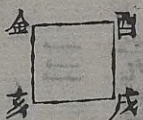
一八二四二〇之比。即同於今所設之
 甲乙丙丁戊己庚辛壬九等邊形之每
 一邊一尺二寸自乘之戊己癸乾正方
 面積一尺四十四寸。與今所得之甲乙
 丙丁戊己庚辛壬九等邊形面積八尺
 九十寸一十八分二十六釐有餘之比
 也。

又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之九等邊形之每邊四〇二

一率 四〇二九九六三
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 三率 三
 四率 二九八三五九二



一九九六三為一率。正方形之每邊一
 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之
 九等邊形之每邊一尺二寸為三率。求
 得四率二尺九寸八分三釐五豪九絲
 二忽有餘。為與九等邊形面積相等之
 正方形每邊之數。自乘得八尺九十寸
 一十八分二十一釐有餘。即九等邊形
 之面積也。蓋九等邊形之每邊為四〇
 二一九九六三。正方形之每邊為一〇



○○○○○○○則兩面積相等。故以

子丑寅卯辰巳午未申九等邊形之辰

巳一邊四〇二一九九六三與酉戌亥

金正方形之戌亥一邊一〇〇〇〇〇

〇〇〇之比即同於今所設甲乙丙丁

戊己庚辛壬九等邊形之戊己一邊一

尺二寸與今所得之癸乾坎艮正方形

之乾坎一邊二尺九寸八分三釐五豪

九絲二忽有餘之比既得乾坎一邊自

乘得癸乾坎艮正方面積即與甲乙丙

丁戊己庚辛壬九等邊形之面積為相

等也。

如有九等邊形之面積八尺九寸一

十八分二十六釐求每邊之數則用邊

線相等面積不同之定率比例以定率

之九等邊形之面積六一八一八二四

二〇為一率正方形之面積一〇〇〇

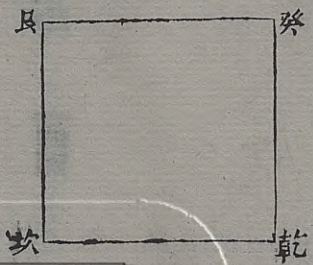
〇〇〇〇〇〇為二率今所設之九等邊

一率 六一八一八二四〇

二率 一〇〇〇〇〇〇〇〇

三率 八九〇一八六

四率 一四四



一率 六八二八四〇
 二率 一〇〇〇〇〇〇〇
 三率 八九〇二八六
 四率 一四四

形之面積八尺九十寸一十八分二十
 六釐為三率。求得四率一尺四十四寸。
 開方得一尺二寸。即九等邊形之每一
 邊也。此法蓋因九等邊形之每邊與正
 方形之每邊相等。九等邊形之面積與
 正方形之面積不同。故先定為面與面
 之比例。既得面積。而後開方得線也。
 又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇

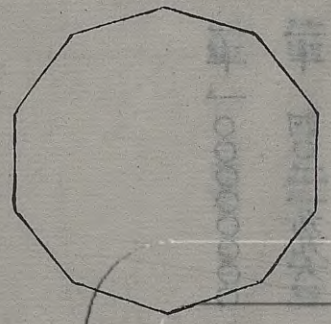
一率 一〇〇〇〇〇〇〇
 二率 四〇二九九六三
 三率 二九八三五九二
 四率 二三

〇〇〇〇〇為一率。九等邊形之每邊
 四〇二九九六三為二率。今所設之
 九等邊形之面積八尺九十寸一十八
 分二十六釐。開方得二尺九寸八分三
 釐五豪九絲二忽有餘。為三率。求得四
 率一尺二寸。即九等邊形之每一邊也。
 此法蓋因九等邊形之面積與正方形
 之面積相等。九等邊形之每邊與正方
 形之每邊不同。故以九等邊形之面積

先開方。既得方邊。而後為線與線之比。例也。

設如十等邊形。每邊一尺二寸。問面積幾何。

法以全圓三百六十度。十分之。每分得三十六度。折半得十八度。爰以十八度之正弦二萬零九百零二為一率。半徑十萬為二率。今所設之十等邊形之每邊一尺二寸。折半得六寸為三率。求得四率一尺九寸四分一釐六豪二絲一



一率	三〇九〇二
二率	一〇〇〇〇〇
三率	六
四率	一九四二六二
一率	三〇九〇二
二率	一〇〇〇〇〇
三率	三
四率	三八八三八

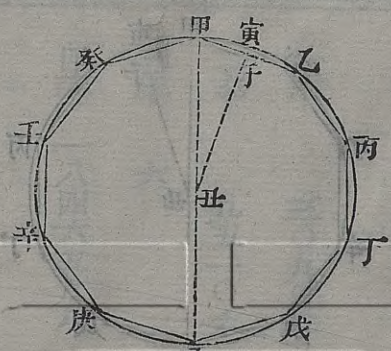
忽有餘。為十等邊形外切圓之半徑。或用求圓內容十等邊形之一邊之定率。比例。以定率之圓內容十等邊形之每邊三〇九〇一六九九為一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之十等邊形之每邊一尺二寸為三率。求得四率三尺八寸八分三釐二豪八絲。一忽有餘。折半得一尺九寸四分一釐六豪四絲有餘。為十等邊形外切圓之

一率 三〇九〇二
 二率 九五二〇六
 三率 六
 四率 一八四六五九八

半徑乃以此半徑為弦。十等邊形之每邊折半為勾。求得股一尺八寸四分六釐六豪零九忽有餘。為十等邊形之中。心至每邊正中之垂線。或以十八度之正弦三萬零九百零二為一率。十八度之餘弦九萬五千一百零六為二率。今所設之十等邊形之每邊之半六寸為三率。求得四率一尺八寸四分六釐五豪九絲八忽有餘。為十等邊形之中心

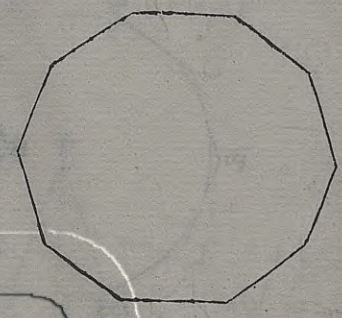


至每邊正中之垂線。既得此垂線。乃與每邊折半之數相乘。得一尺一十寸七十九分五十八釐有餘。十因之。得一十尺零七寸九十五分八十釐有餘。即十等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等邊形。試作一外切圓形。則每邊之弧皆為三十六度。將甲乙邊折半於子。自圓心丑作丑子寅半徑線。遂平分甲乙弧於寅。則甲寅弧為十



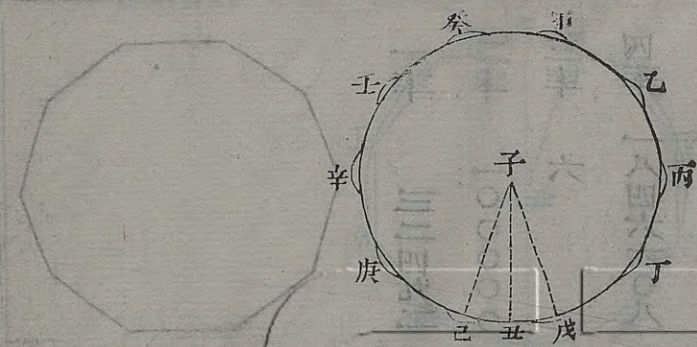
八度甲子卽十八度之正弦。丑子卽十八度之餘弦。是故十八度之正弦與半徑十萬之比。卽如今所設之每邊之半甲子與所得之半徑甲丑之比。又十八度之正弦與十八度之餘弦之比。卽如今所設之每邊之半甲子與所得之垂線丑子之比也。此卽圓內容十等邊形之法而轉用之也。

又法以十八度之正切三萬二千四百九十二爲一率。半徑十萬爲二率。今所

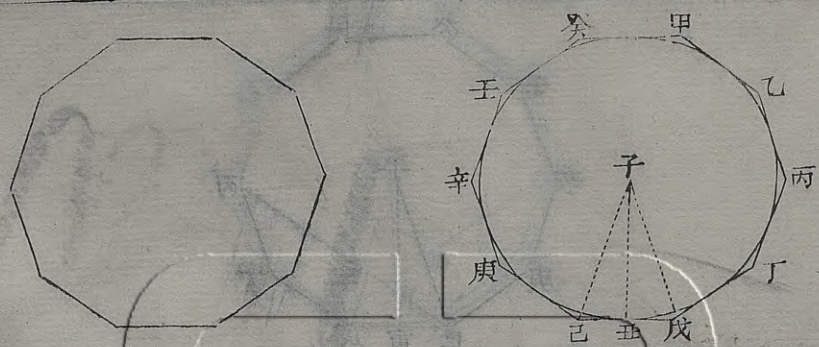


- 一率 三三四九二
- 二率 一〇〇〇〇〇
- 三率 六
- 四率 一八四六六〇八
- 一率 三三四九二
- 二率 一〇〇〇〇〇〇〇
- 三率 三
- 四率 三六九三二〇

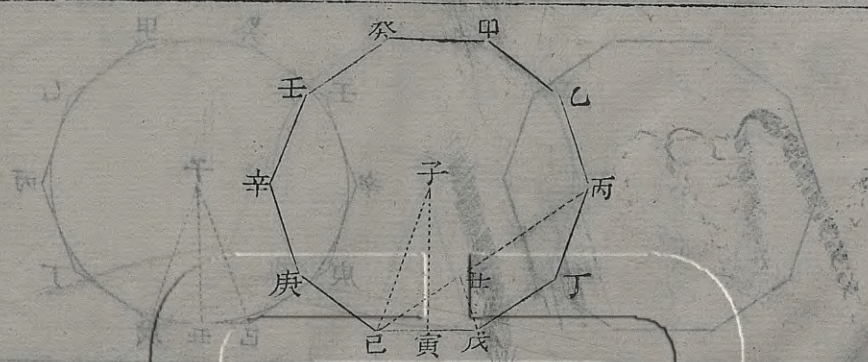
設之十等邊形之每邊之半六寸爲三率。求得四率一尺八寸四分六釐六豪零八忽有餘。爲十等邊形內容圓之半徑。或用求圓外切十等邊形之一邊之定率比例。以定率之圓外切十等邊形之每邊三二四九一九七〇爲一率。圓徑一〇〇〇〇〇〇〇〇爲二率。今所設之十等邊形之每邊一尺二寸爲三率。求得四率三尺六寸九分三釐二豪



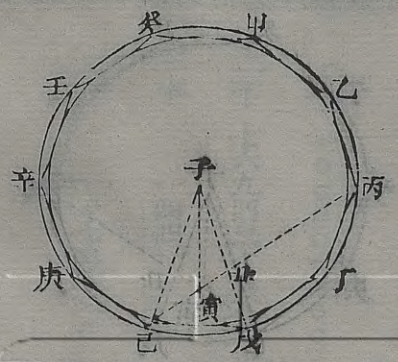
二絲有餘。折半得一尺八寸四分六釐。六豪一絲有餘。為十等邊形內容圓之半徑。即十等邊形之中心至每邊正中。之垂線。乃與每邊折半之數相乘。十因之。得一十一尺零七寸九十六分六十釐有餘。為十等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等邊形。試作一內容圓形。自中心子至每邊之正中。作子丑垂線。遂平分戊己邊於丑。則戊



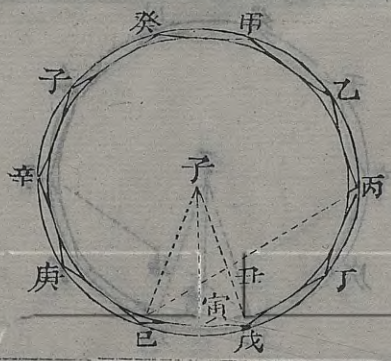
丑即十八度之正切。故以十八度之正切與半徑十萬之比。同於今所設之每邊之半戊丑與所得之內容圓半徑子丑之比也。此即圓外切十等邊形之法而轉用之也。又法用連比例三率有中率求末率之法。以每邊一尺二寸為中率。求得末率七寸四分一釐六豪四絲有餘。中率求末率。即如首率求中率也。乃以末率與中率相加。得一尺九寸四分一釐六豪四絲有餘。為首



率。即十等邊形之分角線。即十等邊形外切圓之半徑。乃以分角線為弦。每邊之半為勾。求得股一尺八寸四分六釐六豪零九忽。有餘。為十等邊形自中心至每邊正中之垂線。即十等邊形內容圓之半徑。乃以此垂線與每邊之半相乘。十因之。得一十一尺零七寸九十六分五十四釐有餘。即十等邊形之面積也。如圖甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等邊形。子為十等邊形之中



心。試自中心子至戊。己二角。作子戊。子己二線。成子戊己三角形。又自己角至丙角。作己丙線。截子戊線於丑。則又成己丑戊三角形。與子戊己三角形為同式形。故子戊線為首率。即理分中末線之全分。戊己邊為中率。即理分中末線之大分。而所截之子丑一段。與戊己邊等。亦為中率。丑戊一段。即為末率。即理分中末線之小分。其比例為子戊首率與戊己中率之比。即同於戊己



中率與丑戌末率之比。故按連比例三率。有中率求末率之法。求得丑戌末率。與子丑中率相加。即得子戌首率為分角線。又為十等邊形外切圓之半徑。以子戌為弦。戌己邊之半。戌寅為勾。求得子寅股。即十等邊形中心子至每邊正中之垂線。又為十等邊形內容圓之半徑。既得子寅垂線。與戌己邊之半。戌寅相乘。得子戌己一三角形之面積。十因

之。即十等邊形之面積也。

又法用邊線相等面積不同之定率比例。以定率之正方面積一〇〇〇〇〇

〇〇〇為一率。十等邊形面積七六九

四二〇八八三為二率。今所設之十等

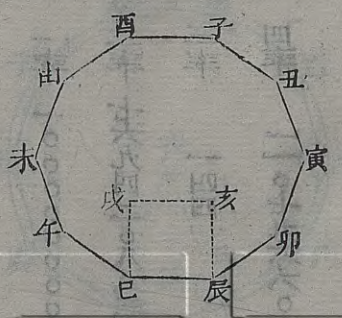
邊形之每邊一尺二寸。自乘得一尺四

十四寸為三率。求得四率一十一尺零

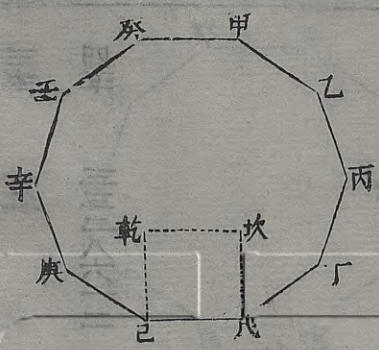
七寸九十六分六十釐有餘。即十等邊

形之面積也。蓋十等邊形之每一邊。為

- 一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇
- 二率 七六九四二〇八八三
- 三率 一四四
- 四率 一一〇七九六六〇



一〇〇〇〇。則其自乘之正方面積。爲
 一〇〇〇〇〇〇〇〇。面十等邊形之
 每一邊一〇〇〇〇。所得之十等邊形
 面積。爲七六九四二〇八八三。故以子
 丑寅卯辰巳午未申酉十等邊形之辰
 巳一邊一〇〇〇〇。自乘之辰巳戌亥
 正方面積一〇〇〇〇〇〇〇〇。與子
 丑寅卯辰巳午未申酉十等邊形面積
 七六九四二〇八八三之比。卽同於今



所設之甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等
 邊形之每一邊一尺二寸自乘之戊己
 乾坎正方面積一尺四十四寸。與今所
 得之甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等邊
 形面積一十一尺零七寸九十六分六
 十釐有餘之比也。
 又法用面積相等邊線不同之定率比
 例。以定率之十等邊形之每邊三六〇
 五一〇五八爲一率。正方形之每邊一

與甲乙丙丁戊己庚辛壬癸十等邊形之面積為相等也。

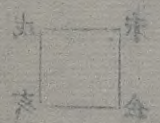
如有十等邊形之面積一十一尺零七寸九十六分六十釐。求每邊之數。則用

邊線相等面積不同之定率比例。以定率之十等邊形之面積七六九四二〇

八八三為一率。正方形之面積一〇〇〇〇〇〇〇〇為二率。今所設之十等

邊形之面積一十一尺零七寸九十六

一率	七六九四二〇八八三
二率	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
三率	一〇七九六六〇
四率	一四四



分六十釐為三率。求得四率一尺四十四寸開方得一尺二寸。即十等邊形之每一邊也。此法蓋因十等邊形之每邊與正方形之每邊相等。十等邊形之面積與正方形之面積不同。故先定為面與面之比例。既得面積。而後開方得線也。

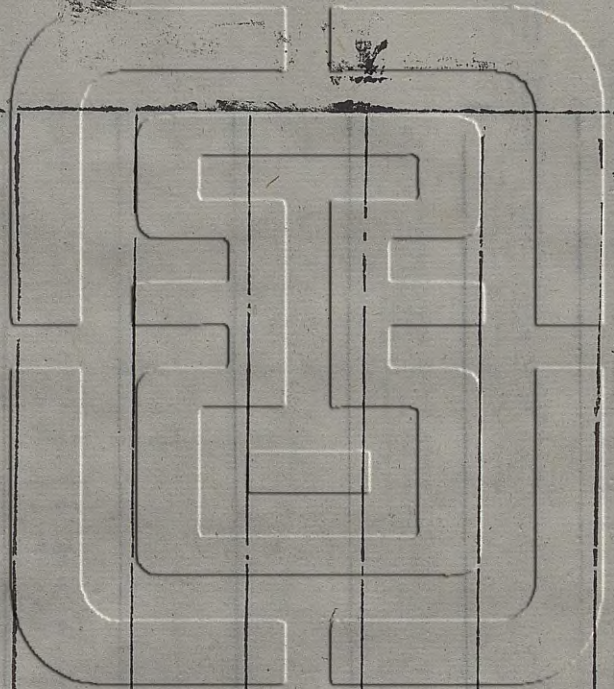
一率	七六九四二〇八八三
二率	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
三率	一一〇七九六六〇
四率	一四四

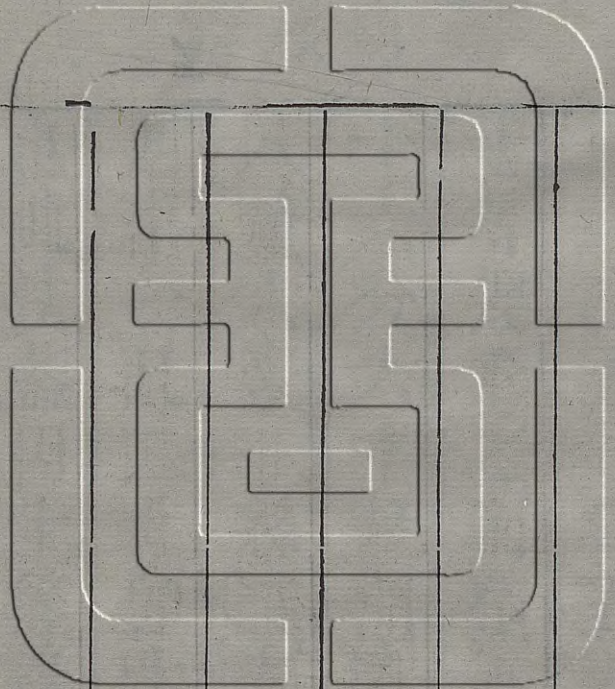
又法用面積相等邊線不同之定率比例。以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇

一率 10000000
二率 36051058
三率 333611
四率 3612388

○○○○為一率。十等邊形之每邊
三六〇五一〇五八為二率。今所設之
十等邊形之面積一十一尺零七寸九
十六分六十釐。開方得三尺三寸二分
八釐六豪一絲二忽有餘為三率。求得
四率七尺二寸。即十等邊形之每一邊
也。此法蓋因十等邊形之面積與正
方形之面積相等。十等邊形之每邊與正
方形之每邊不同。故以十等邊形之面

積先開方。既得方邊。而後為線與線之
比例也。





此圖也

設如正方形每邊一尺二寸。今欲作與正方形積相

更面形

設如正方形每邊一尺二寸。今欲作與正方形積相等之圓面積。問徑幾何。



法用面積相等邊線不同之定率比例。

以定率之正方形之每邊一〇〇〇〇

〇〇〇〇為一率。圓徑一一二八三七

九一六為二率。今所設之正方形之每

邊一尺二寸為三率。求得四率一尺三

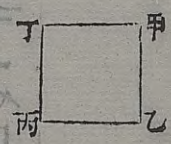
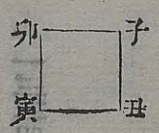
寸五分四釐零五絲四忽有餘。即所求

一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇

二率 一二八三七九六

三率 三

四率 一三五四〇五四



之圓徑也。蓋正方形之每邊為一〇〇〇
 九一六。則兩面積相等。故以子丑寅卯
 正方形之每邊一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
 與辰巳圓徑六一二八三七九一六之
 此。即同於今所設之甲乙丙丁正方形
 之每邊一尺二寸。與今所得之戊己圓
 徑一尺三寸五分四釐零五絲四忽有
 餘之比。而兩面積亦為相等也。

設如正方形面積一尺四十四寸。今欲作與正方形邊
 相等之圓徑。問積幾何。

法用邊線相等面積不同之定率比例。

以定率之正方面積一〇〇〇〇〇〇〇

〇〇為一率。圓面積七八五三九八一

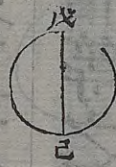
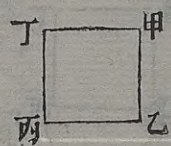
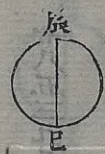
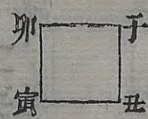
六為二率。今所設之正方面積一尺四

十四寸為三率。求得四率一尺一十三

寸零九分七十三釐有餘。即所求之圓

面積也。蓋正方面積為一〇〇〇〇〇〇〇

- 一率 一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
- 二率 七八五三九八一六
- 三率 一四四
- 四率 一三〇九七三



○○○圓面積為七八五三九八一六。則正方形之每邊與圓徑相等。故以子丑寅卯正方而積一○○○○○。○與辰巳圓面積七八五三九八一六之比。即同於今所設之甲乙丙丁正方形面積一尺四十四寸。與今所得之戊己圓面積一尺一十三寸零九分七十三釐有餘之比。而正方形之每邊與圓徑亦為相等也。

設如圓徑一尺二寸。今欲作與圓面積相等之三等邊形。問每一邊幾何。

法用面積相等邊線不同之定率比例。

以定率之圓徑一二八三七九一六

為一率。三等邊形之每邊一五一九六

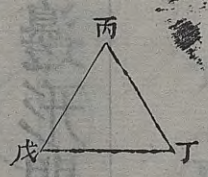
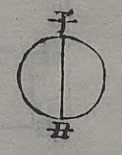
七。三七為二率。今所設之圓徑一尺

二寸為三率。求得四率一尺六寸一分

六釐一豪二絲八忽有餘。即三等邊形

之每一邊也。蓋圓徑為一一二八三七

- 一率 一二八三七九一六
- 二率 一五一九六七三七
- 三率 二二
- 四率 一六六二六



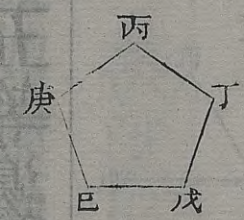
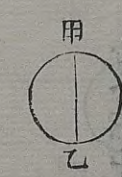
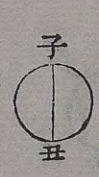
九一六三等邊形之每邊為一五二九
 六七一三七則兩面積相等故以子丑
 圓徑一一二八三七九一六與寅卯辰
 三等邊形之每邊一五一九六七一三
 七之比即同於今所設之甲乙圓徑一
 尺二寸與今所得之丙丁戊三等邊形
 之每邊一尺六寸一分六釐一豪二絲
 八忽有餘之比而兩面積亦為相等也
 設如圓面積一尺四十四寸今欲作與圓徑相等之

五等邊形問積幾何。



- 一率 七八五三九八二六
- 二率 一七二〇四七七四一
- 三率 一四四
- 四率 三一五四四三五

法用邊線相等面積不同之定率比例
 以定率之圓面積七八五三九八一六
 為一率五等邊形面積一七二〇四七
 七四一為二率今所設之圓面積一尺
 四十四寸為三率求得四率三尺一十
 五寸四十四分三十五釐有餘即五等
 邊形之面積也蓋圓面積為七八五三
 九八一六五等邊形面積為一七二〇

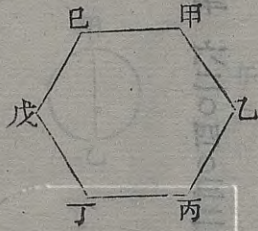
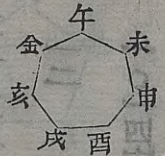


四七七四一。則圓徑與五等邊形之每邊相等。故以子丑圓面積七八五三九八一六。與寅卯辰巳午五等邊形面積一七二〇四七七四一之比。即同於今所設之甲乙圓面積一尺四十四寸。與今所得之丙丁戊己庚五等邊形面積三尺一十五寸四分三十五釐有餘之比。而圓徑與五等邊形之每邊亦為相等也。

設如六等邊形每邊一尺二寸。今欲作與六等邊形面積相等之七等邊形。問每一邊幾何。

法用面積相等邊線不同之定率比例。以定率之六等邊形每邊六二〇四〇三二四為一率。七等邊形之每邊五二二三四為二率。今所設之六等邊形每邊一尺二寸為三率。求得四率一尺零一分四釐六豪五絲八忽有餘。即七等邊形之每一邊也。蓋六等邊形

- 一率 六二〇四〇三二四
- 二率 五二二三四
- 三率 一〇四六五八
- 四率 一〇一四六五八



每邊為六二〇四〇三二四。七等邊形
 每邊為五二四五八一二六。則兩面積
 相等。故以子丑寅卯辰巳六等邊形之
 每邊六二〇四〇三二四。與午未申酉
 戌亥金七等邊形之每邊五二四五八
 一二六之比。即同於今所設之甲乙丙
 丁戊己六等邊形之每邊一尺三寸。與
 今所得之庚辛壬癸乾坎艮七等邊形
 之每邊一尺零一分四釐六豪五絲八

忽有餘之比。而兩面積亦為相等也。
 設如五等邊形面積一尺四十四寸。今欲作與五等

邊形每邊相等之八等邊形問積幾何。

法用邊線相等面積不同之定率比例。

以定率之五等邊形面積一七二〇四

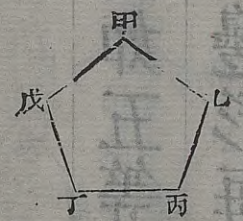
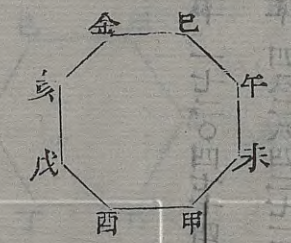
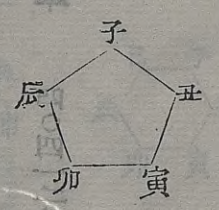
七七四一為一率。八等邊形面積四八

二八四二七一二為二率。今所設之五

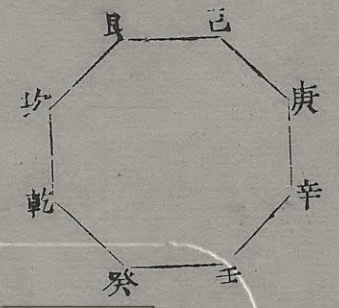
等邊形面積一尺四十四寸為三率。求

得四率四尺零四寸一十二分八十二

- 一率 一七二〇四七七四二
- 二率 四八二八四二七二
- 三率 一四四
- 四率 四〇四二八二



釐有餘。卽八等邊形之面積也。蓋五等邊形面積爲一七二〇四七七四一。八等邊形面積爲四八二八四二七一二。則五等邊形之每邊與八等邊形之每邊相等。故以子丑寅卯辰五等邊形之面積一七二〇四七七四一。與巳午未申酉戌亥金八等邊形之面積四八二八四二七一二之比。卽同於今所設之甲乙丙丁戊五等邊形之面積一尺四十四寸。與今所得之己庚辛壬癸乾坎艮八等邊形之面積四尺零四寸一十二分八十二釐有餘之比。而五等邊形之每邊與八等邊形之每邊亦爲相等也。



十四寸。與今所得之己庚辛壬癸乾坎艮八等邊形之面積四尺零四寸一十二分八十二釐有餘之比。而五等邊形之每邊與八等邊形之每邊亦爲相等也。



此圖與八等數法之算數亦為味嘗
 二八八十二法不箱之孔而正等數法
 其八等數法之面餘四只零四廿
 十四十與今測算之目與辛壬癸法

