

御制数理精蘊

第三
函
十
冊

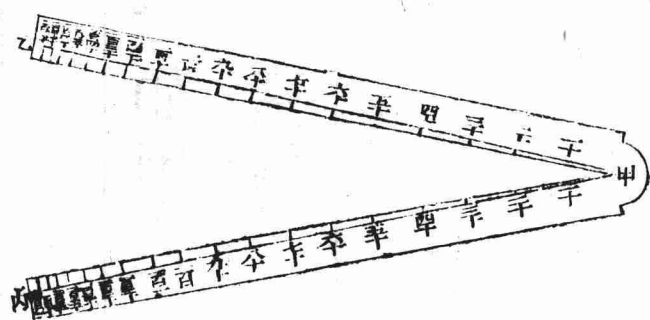
御製數理精蘊下編卷四十

末部十

比例規解
分圓線 正弦線 正切線 正割線 畫日晷法
假數尺 正弦假數尺 切線假數尺 割線假數尺

分圓線

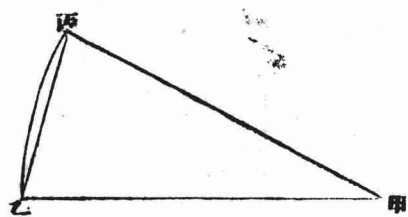
即圓內之通弦線。



自甲樞心至乙丙兩股之末。作甲乙甲丙二線。依幾何原本十二卷二十節之法分之。即爲分圓線也。或用八線表三十分之。正弦倍之。即一度之通弦。一度之正弦倍之。即二度之通弦。一度三十分之。正弦倍之。即三度之通弦。至於九十度之。正弦倍之。即一百八十度之通弦。以所得通弦之數。於分釐尺上取其

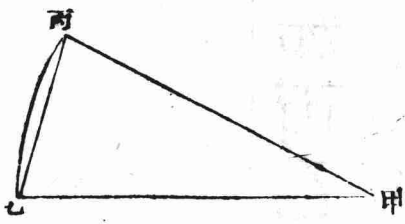
度。按度截比例尺之甲乙。甲丙二線。卽成分圓線也。

設如甲乙半徑六寸。丙乙弧二十九度。問丙乙通弦幾何。



法以比例尺分圓線六十度之兩點。依半徑六寸之度展開。勿令移動。次取分圓線二十九度兩點相距之度。於分釐尺上量之。得三寸。卽丙乙通弦之數也。蓋圓之半徑與六十度之通弦等。六十

度之通弦既爲六寸。則二十九度相距。之三寸。卽爲二十九度之通弦可知矣。設如甲乙半徑六寸。丙乙通弦三寸。問丙乙弧度幾何。

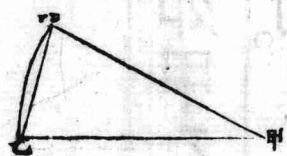


法以比例尺分圓線六十度之兩點。依半徑六寸之度展開。勿令移動。次取通弦三寸之度。於分圓線上尋至二十九度之兩點。其相距之度恰合。卽丙乙弧爲二十九度也。蓋圓之半徑與六十度

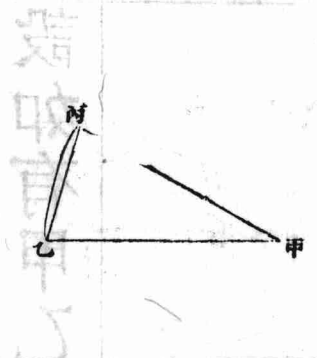
之通弦等。通弦六寸相當之度爲六十度。則丙乙通弦三寸相當之二十九度。卽爲丙乙弧之度可知矣。

設如丙乙弧三十一度。丙乙通弦一寸零三釐。問甲

乙半徑幾何。

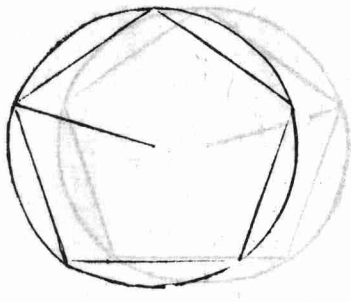


法以比例尺分圓線三十一度之兩點。依通弦一寸零三釐之度展開。勿令移動。次取六十度兩點相距之度。於分釐尺上量之。得二寸。卽甲乙半徑也。蓋六

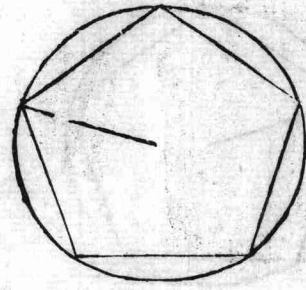


十度之通弦與圓之半徑等。三十一度之通弦爲一寸零三釐。則六十度之通弦二寸。卽爲圓之半徑可知矣。

設如圓徑六寸。內容五等邊形。問每一邊幾何。



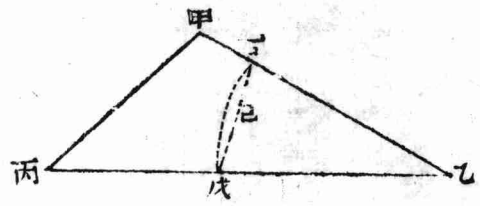
法以比例尺分圓線六十度之兩點。依半徑三寸之度展開。勿令移動。次以圓周三百六十度用五歸之。得七十二度。卽五等邊形每邊相當之弧。乃取分圓線七十二度兩點相距之度。於分釐尺



上量之。得三寸五分有餘。卽圓內五等
邊形之一邊也。蓋圓內容五邊形之每
一邊。卽七十二度之通弦。而半徑又卽
六十度之通弦。六十度之通弦爲三寸。
則七十二度之通弦三寸五分有餘。卽
爲圓內容五等邊形之一邊可知矣。

設如有甲乙丙三角形。問乙角之度幾何。

法以乙角爲心。任以一處爲界。作丁戊
弧。則乙丁乙戊皆爲圓之半徑。丁己戊

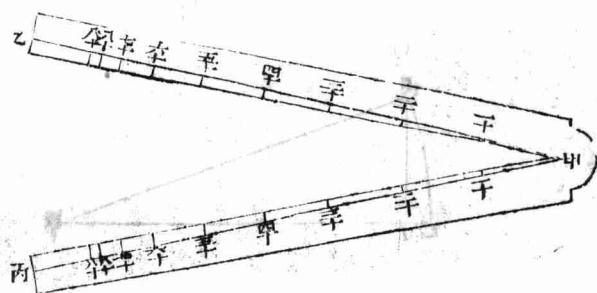


爲乙角之通弦。乃以比例尺分圓線六十度之兩點。依乙丁半徑之度展開。勿令移動。次取丁已戊通弦之度。於分圓線上尋至三十度之兩點。其相距之度恰合。卽乙角爲三十度也。



合明乙卯年三十期也

正弦線



自甲樞心至乙。丙兩股之末。作甲乙甲

丙二線。用八線表正弦線。自一度至九

十度之數。

自八十度至九十度正弦。每度之較甚微。若尺小不能分

或隔一度而作一點。或隔五度而作一點。

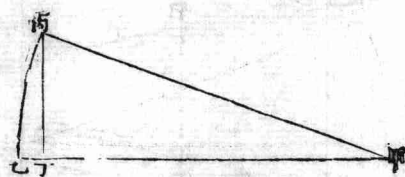
於分釐尺上取其

度。按度截比例尺之甲乙。甲丙二線。即

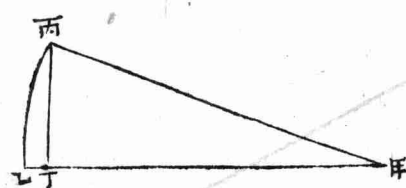
成正弦線也。

設如甲乙半徑六寸。丙乙弧二十一度。問丙丁正弦

幾何。

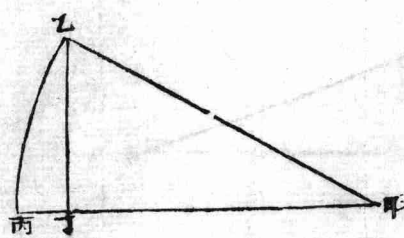


法以比例尺正弦線九十度之兩點。依半徑六寸之度展開。勿令移動。次取正弦線二十一度兩點相距之度。於分釐尺上量之。得二寸一分五釐。卽丙丁正弦之數也。蓋圓之半徑與九十度之正弦等九十度之正弦。旣爲六寸。則二十一度相距之二寸一分五釐。卽爲二十一度之正弦可知矣。若用分圓線。則以分圓線六十度之兩點。依半徑六寸之



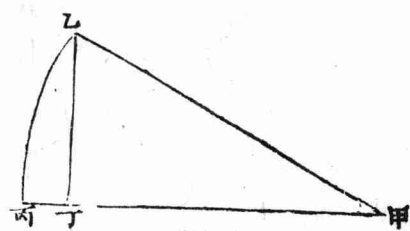
度展開。勿令移動。次以丙乙弧二十一
 度倍之。得四十二度。即取分圓線四十
 二度兩點相距之度。於分釐尺上量之。
 得四寸三分。為四十二度之通弦。折半
 得二寸一分五釐。即丙丁正弦之數也。
 蓋正弦之弧為弧背之一半。正弦為通
 弦之一半。故求得倍弧之通弦。折半即
 半弧之正弦。此分圓線與正弦線可以
 互相為用也。

設如甲乙半徑六寸。乙丁正弦三寸。問乙丙弧之度幾何。



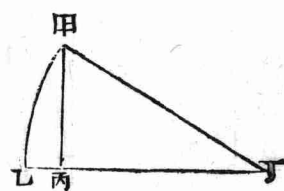
法以比例尺正弦線九十度之兩點。依半徑六寸之度展開。勿令移動。次取正弦三寸之度。於正弦線上尋至三十度之兩點。其相距之度恰合。卽乙丙弧爲三十度也。蓋圓之半徑與九十度之正弦等。正弦六寸相當之度爲九十度。則正弦三寸相當之三十度。爲丙乙弧之

度可知矣。若用分圓線。則以分圓線六十度之兩點。依半徑六寸之度展開。勿令移動。次以正弦三寸倍之。得六寸。於分圓線上尋之。得六十度。折半得三十度。亦即乙丙弧之度也。



設如甲乙弧三十二度。甲丙正弦一寸零六釐。問乙丁半徑幾何。

法以比例尺正弦線三十二度之兩點。依正弦一寸零六釐之度展開。勿令移



動。次取九十度兩點相距之度。於分釐
 尺上量之。得二寸。卽乙丁半徑也。蓋九
 十度之正弦與圓之半徑等。三十二度
 之正弦爲一寸零六釐。則九十度之正
 弦二寸。卽爲圓之半徑可知矣。若用分
 圓線。則以三十二度倍之。得六十四度。
 以正弦一寸零六釐倍之。得通弦二寸
 一分二釐。乃以分圓線六十四度之兩
 點。依通弦二寸一分二釐之度展開。勿