

最上流圓理孤背真術

全

三五八

419
S 2
1-4

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
200cm
1級 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
SEIGOU JUSHI

圓理弧背眞術

最上流 會田等左衛門安明編

今有如圖弧只云圓徑一十寸弦六寸間矢幾何

答曰矢一寸

矩曰置混

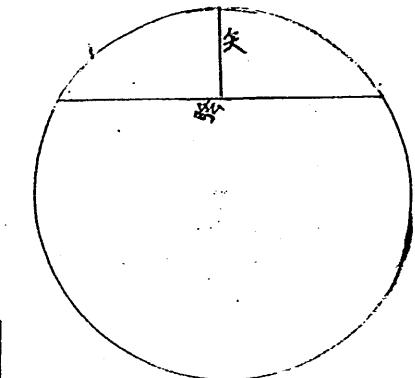
矢

倍之以減圓

徑

離徑

徑離



自之加弦巾名
圓徑巾寄左

矢巾

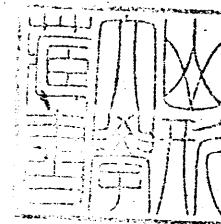
徑矢

徑巾

離巾

巾亞四

以圓徑與相消而
求矩合的當撰之



佐久間森一郎氏蔵

於是來得
矢開方式
仍得
矢則
徑巾
中亞離
矩定
得
得
式
矢
徑
二
矢
義則如左
故撰答術文
平方開
之而后

術曰置圓徑巾內減強巾餘開平方以減圓徑餘半之

得矢合間

今有如圖弧只云圓徑一十寸矢一寸間次弦巾幾何

倉曰次弦巾一十寸

矩曰置混池
一命次弦巾
四除之加矢巾各次弦
巾寄左以次弦巾相消
此依
別依右矩
合求弦巾
次
徑
合矩
巾去

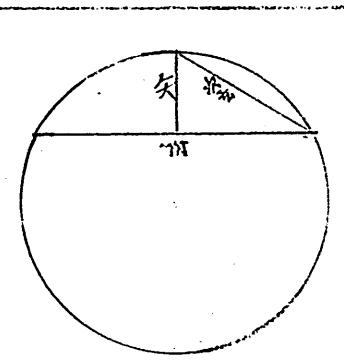
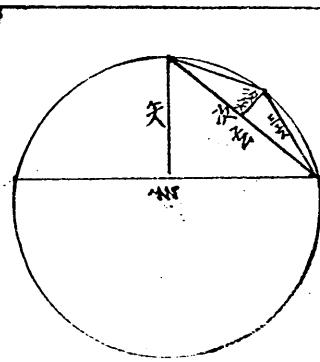
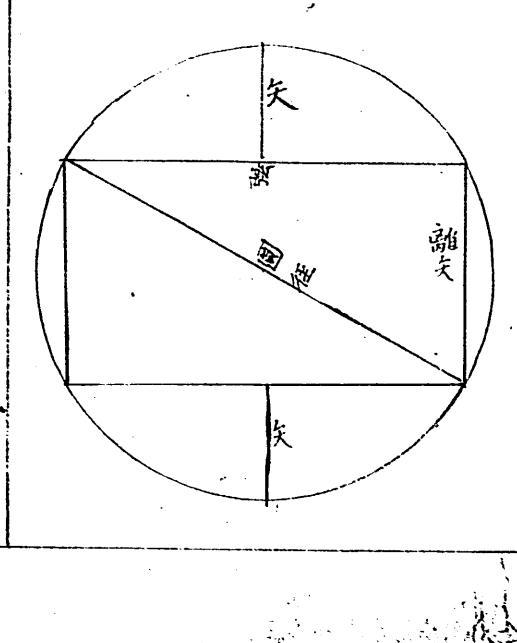
矩合撰答術文義則如左

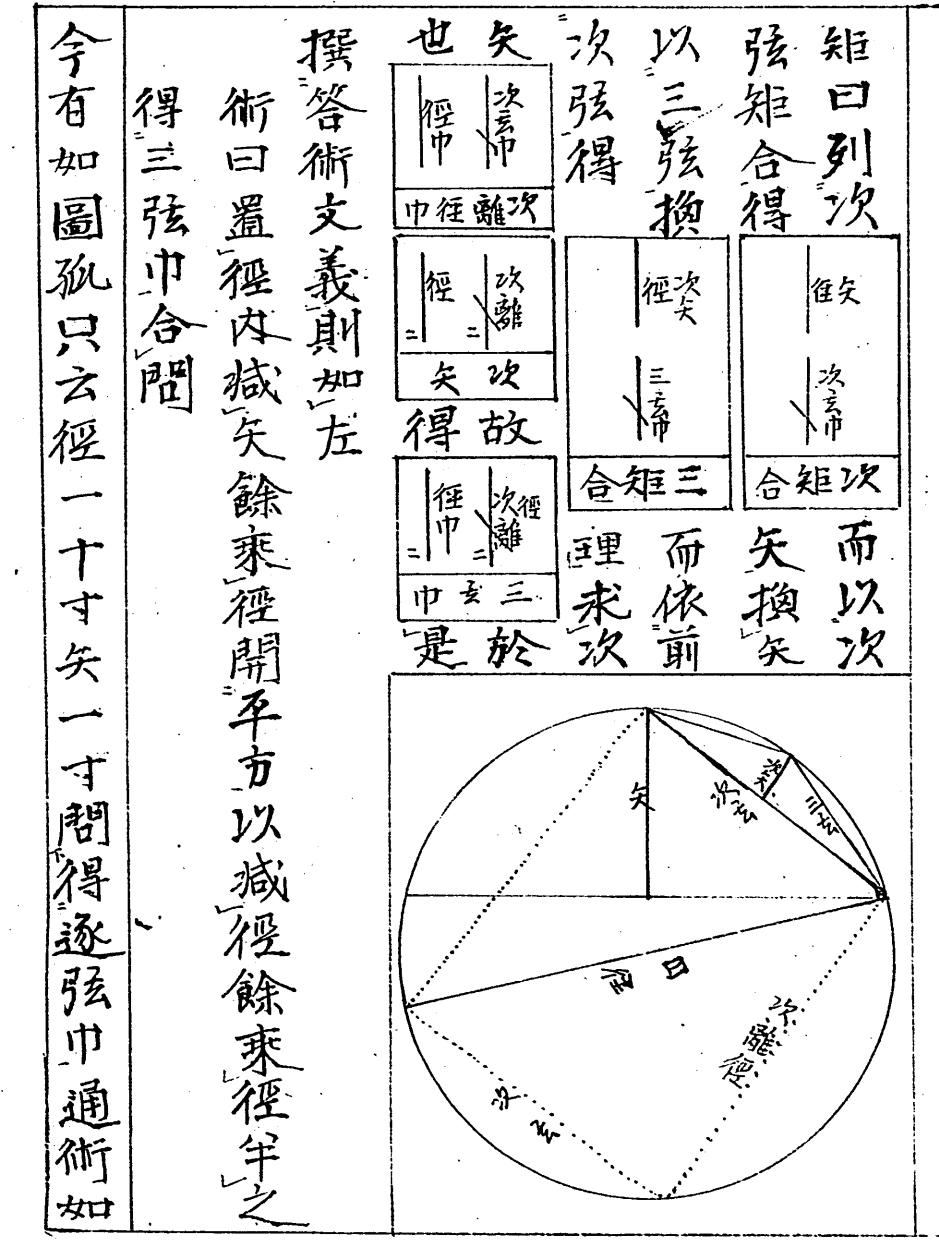
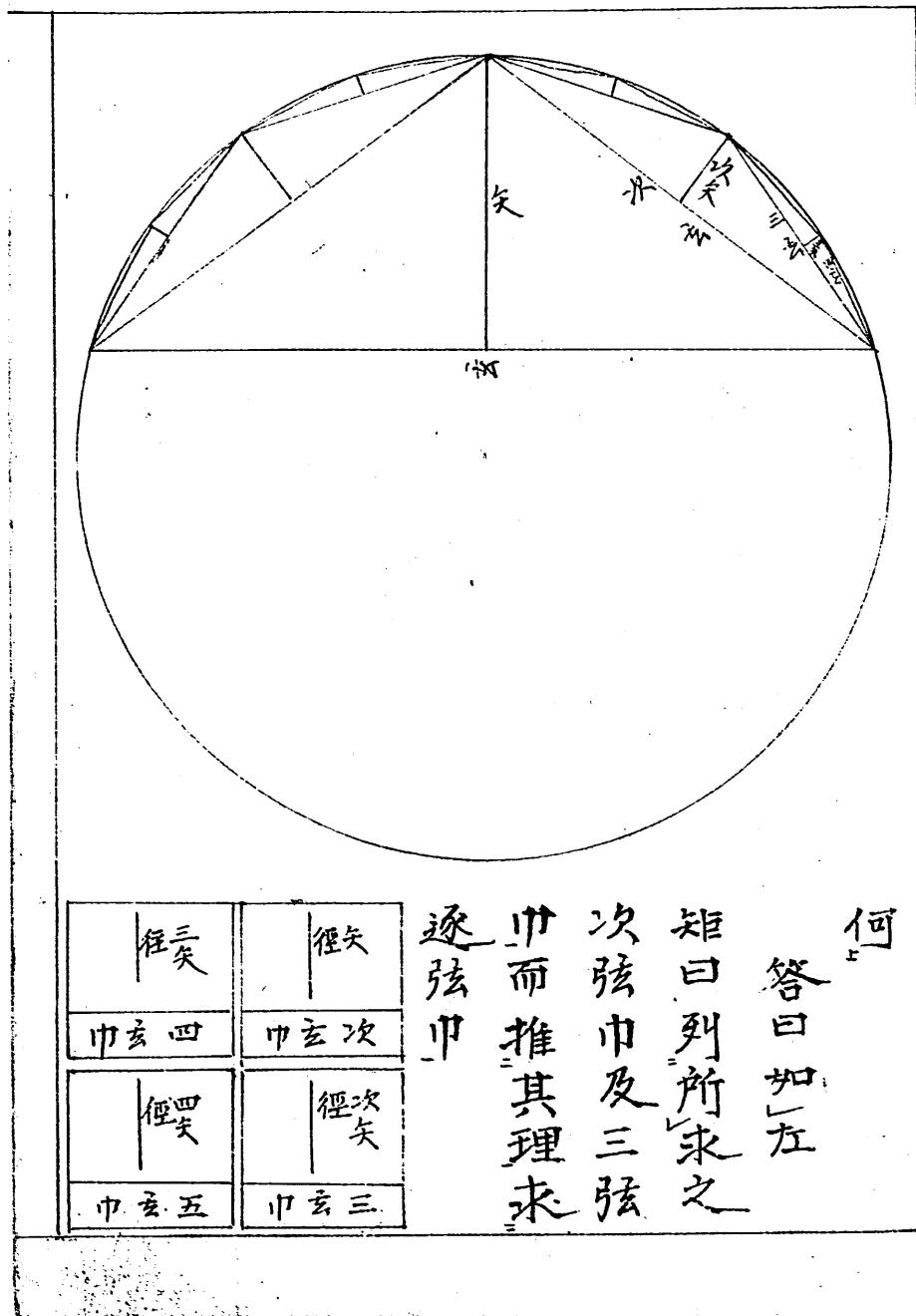
術曰置圓徑乘矢得次弦巾合間

今有如圖弧只云圓徑一十寸矢一寸間三弦巾幾何

答曰三弦巾一寸五分五八三五

○九七四七四三五一 有奇





別列所求之次離徑及次矢而推其理求逐矢則如左

| | | |
|----|----|---|
| 徑 | 巾 | 次 |
| 二 | 徑 | 次 |
| | 二 | 離 |
| | 矢 | 次 |
| 徑 | 巾 | 三 |
| 二 | 徑 | 三 |
| .. | .. | 離 |
| | 矢 | 三 |
| 徑 | 巾 | 四 |
| | 徑 | 玄 |
| | 巾 | 離 |
| | 矢 | 四 |
| 術 | 如 | 於 |
| 如 | 左 | 是 |
| | | 得 |
| | | 通 |

術曰徑矢相乘名次以減徑巾開平方以減徑乘徑半
之名三云巾以減徑巾開平方以減徑乘徑半之名四云巾以減
徑半開平方以減徑乘徑半之名五云巾遂如此得亟弦巾

合
間

今有如圖孤只云圓徑一十寸矢一寸
問背幾何

答曰背六寸四三五〇一一〇八七
九二二八四三八六八有奇

矩曰求依前術逐弦巾而來其弦箇數半與得半背與汎

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------|-------------|---|-------------|
| | | | | | |
| 四 弦 巾 | 三 弦 巾 | 次 弦 巾 | 二 段 | 一 十 寸 | 次 玄 巾 |
| 六 段 | 一 十 | 四 段 | 一 十 寸 | 二 六 三 三 四 | 五 帝 |
| | | | | 〇 三 八 九 八 九 七 | 巾 背 牢 |
| | | | | 〇 四 〇 八 〇 八 〇 有 奇 | 六 玄 巾 |
| 六 一 六 六 四 四 有 奇 | 三 三 〇 〇 三 三 八 九 〇 〇 二 | | | | 七 奇 巾 |
| | | | | | 巾 背 牢 |
| | | | | | 象 |

| | | |
|------|----------|--------------------|
| 五弦巾 | 六段 | 一十。寸三四六七六二五七六有奇 |
| 六弦巾 | 二百五十六段 | 一十。寸三五。九四。六三八五。一有奇 |
| 七弦巾 | 千二十六段 | 一十。寸三五一九九。三〇六六二七九 |
| 八弦巾 | 四千九十六段 | 一十。寸三五二三五。四七。九七七九 |
| 九弦巾 | 五千六百三十六段 | 一十。寸三五二三二。四五。六七有奇 |
| 十弦巾 | 二十六段 | 一十。寸三五二三三。六四七四四五七 |
| 十一弦巾 | 四百八十六段 | 一十。寸三五二三四。七五一六〇六五六 |
| 十二弦巾 | 八百八十六段 | 一十。寸三五二三四。一六八四七六七 |
| 十三弦巾 | 五百四十三段 | 一十。寸三五二三四。七八六四二有奇 |
| 十四弦巾 | 一千六百七十六段 | 一十。寸三五二三四。一九八四二八二 |

矩曰設資直數名

子此節假用之故

本術不用之

故

子三五三四一九二五四

子

而徑矢相乘

微

原

節此

救者

原

節此

救者

十

救

原

以

微子餘

子三五三四一九二五四

子

名原數

乃次

微

原

節此

救者

原

節此

救者

求此
要矣
即教
為之

徑原數

一差

此數

分三三三三三三

一差

以減丑餘

徑十五

差數

分三三三三三三

二差

以減寅視之

徑十五

差數

分三三三三三三

三差

以減卯視之

徑十五

差數

此視之
一差乘矢除徑又乘八除
十五名二差此即以求寅
而列二差乘矢除徑又乘九除
十四名三差此即以求卯之頭
而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十三
四差
差五
數此

此數
徑三十六
四差
差五
數此

此數
徑三十六
四差
差五
數此

此數
徑三十六
四差
差五
數此

救此

微七

差六

六遂如此求遂差也故先列所求之原數及

而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

餘名巳

微五

午

而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

名辰視之
此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

以減卯餘
名辰視之
此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

此數
徑四十五
三差
差四

此數
徑四十五
三差
差四

而列三差乘矢除徑又乘三十二除四十
而列四差乘矢除徑又乘二十一
五除三十三名五差此即以求巳頭教為要
而列五差乘矢除徑又乘七
十二除九十一名六差同前

此數
徑三十六
四差
差五
數此

差六

| | | |
|-------------------|-----|-----|
| 奇偶二件分之而規之求乘除之法則如左 | 徑 | 一 |
| | 原 | 一 |
| | 徑 | 原 |
| | 一 | 差 |
| | 徑 | 一差 |
| | 五 | 八 |
| | 徑 | 二 |
| | 四 | 二差 |
| | 十 | 九 |
| | 四 | 二 |
| | 徑 | 三 |
| | 四十五 | 三二 |
| | 徑 | 四 |
| | 三 | 三十五 |
| | 三 | 四六 |
| | 三 | 五 |
| | 徑 | 五 |
| | 十一 | 七十二 |
| | 徑 | 六 |
| | 是 | 於 |

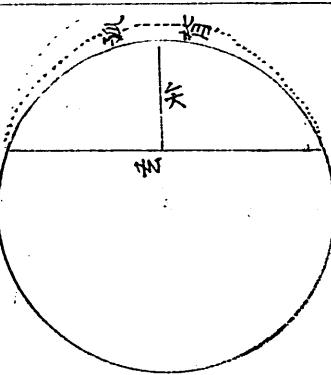
於是撰答術文義則如左

術曰徑矢相乘名原數乘矢一段除徑三段名一差乘矢八段
名二差乘矢九段除徑十四段名三差乘矢三十二段除徑四十五段名四差乘矢八十二段

併之閑平方倍之得背合閑
三十三段名五差乘矢七十二段
段名六差乘矢四十九。
段名七差乘矢百二十八段
除徑百五十三段名八差逐如此求逐差各

試
真
數

| | | | | |
|-----|-----|-------------------------------|-----------|-------|
| 次 強 | 一 段 | 三 寸 一 六 二 二 七 七 六 六 〇 一 六 | 八 三 三 有 奇 | 七 九 |
| 三 強 | 二 段 | 三 寸 二 〇 三 六 四 四 八 六 〇 一 三 | 九 三 四 四 | 八 有 奇 |
| 四 強 | 四 段 | 三 寸 二 一 四 〇 三 七 九 〇 八 一 八 | 八 〇 八 五 | 五 有 奇 |
| 五 強 | 八 段 | 三 寸 二 一 六 六 三 八 一 九 九 五 九 八 八 | 九 六 二 | 六 有 奇 |



今有如圖弧只云圓徑一十寸矢一

寸問背幾何

答曰 背六寸四三五〇一一〇八
七九三二八四三八六有奇

矩曰依前術所求之列遞弦中各平方開之而乘其弦之
箇數半之求半弧背如左

| | | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|----------------|----|----|-----|
| 六弦 | 一 | 六段 | 三十 | 三寸二一七二八八六九四七二一 | 二 | 二 | 七 |
| 七弦 | 二 | 二段 | 三十六 | 三寸二一七四五一五三〇八三 | 三 | 三 | 一〇 |
| 八弦 | 四 | 四段 | 三十六 | 三寸二一七四九一九九〇六三 | 一六 | 八 | 六 |
| 九弦 | 八 | 八段 | 一百二 | 三寸二一七五〇二一五五六二 | 九五 | 二六 | 九有奇 |
| 十弦 | 十 | 十段 | 一百二 | 三寸二一七五〇二一五五六二 | 六五 | 有奇 | |
| 十一弦 | 十二 | 十二段 | 一百二 | 三寸二一七五〇二一五五六二 | 九五 | 二六 | |
| 十二弦 | 十四 | 十四段 | 一百二 | 三寸二一七五〇五三三二一九 | 五三 | 〇三 | |
| 十三弦 | 十六 | 十六段 | 一百二 | 三寸二一七五〇五四九一〇二 | 三六 | 四一 | |
| 十四弦 | 十八 | 十八段 | 一百二 | 三寸二一七五〇五四九一〇二 | 四七 | 有奇 | |
| 十五弦 | 二十 | 二十段 | 一百二 | 三寸二一七五〇五五三〇七三 | 六七 | 有奇 | |
| 十六弦 | 二十二 | 二十二段 | 一百二 | 三寸二一七五〇五五四〇六五 | 七四 | 九七 | |

右至一十六弦比真數一十二位合

矩曰設背

真數名子

十六弦

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數原以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數名二差此

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數寅首此

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

段

三寸二

一

七五〇

五五四

〇六五

九五九

六五九

一有奇

數此以減子餘

一百二

而列二差乘矢除徑又乘二十
五除四十二名三差乃以永卯首救為要

乃以永仰
首教爲要

| | | | |
|---|---|---|---|
| 四 | 往 | 二 | 千 |
| 十 | | 差 | 五 |
| 二 | | | |
| → | 差 | 三 | |
| | 救 | 此 | |

0000一系四二一七三二
三以減差

卯餘名
辰視之

十九除七十二名

徑又來四
四差乃前
同四
七十二
徑
三差九
四
差

救此

000000九

微六。七六一

以減辰餘
正各已視之

七
五
七
五

之原數及諸差

於是撰答術文義則如左

術曰徑矢相乘開平方倍之名原數乘矢一段
來矢九段除徑六段名一差
除徑二十二段名二差乘矢二十五段除徑四十二段名三差乘矢四十
九段除徑七十二段名四差乘矢四十五段除徑七十
二段名四差遂如此來遂差各併之得背合間

徑一寸十矢一寸

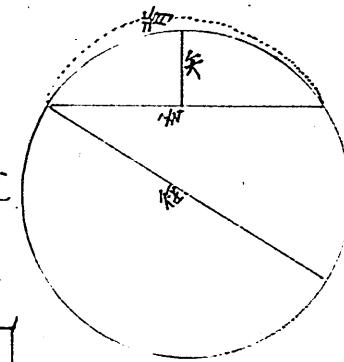
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 原教 | 六 | 三 | 二 | 四 | 五 | 五 | 五 | 三 | 二 | 〇 | 三 | 三 | 七 | 一 | 三 | 四 | 一 | 九 | 四 | 五 |
| 一差 | 〇 | 一 | 〇 | 五 | 四 | 〇 | 九 | 二 | 五 | 五 | 三 | 三 | 八 | 九 | 五 | 二 | 二 | 三 | 六 | 五 |
| 二差 | 〇 | 〇 | 〇 | 四 | 七 | 四 | 三 | 四 | 一 | 六 | 四 | 九 | 〇 | 二 | 五 | 二 | 八 | 五 | 〇 | 六 |
| 三差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 二 | 八 | 二 | 三 | 四 | 六 | 二 | 一 | 九 | 六 | 五 | 七 | 九 | 〇 | 七 |
| 四差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一 | 九 | 二 | 一 | 五 | 二 | 二 | 八 | 八 | 三 | 七 | 八 | 二 | 九 | 八 |
| 五差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一 | 四 | 一 | 四 | 九 | 三 | 九 | 五 | 七 | 八 | 〇 | 五 | 八 | 三 |
| 六差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一 | 〇 | 九 | 七 | 四 | 八 | 五 | 一 | 八 | 五 | 五 | 四 |
| 七差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 八 | 八 | 三 | 二 | 一 | 四 | 二 | 六 | 八 | 三 |
| 八差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 七 | 三 | 〇 | 六 | 〇 | 〇 | 〇 | 三 | 八 | 一 |
| 九差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 六 | 一 | 七 | 三 | 七 | 八 | 三 | 九 | 四 | |

徑一十寸 矢二寸

| | |
|-----------------|--------------------------|
| 原教 | 八九四四二七一九〇九九九九一五八七八五六 |
| 一差 | 〇二九八一四二三九六九九九九七一九五九五 |
| 二差 | 〇〇二六八三二八一五七二九九九七四七六三 |
| 三差 | 〇〇三一九四三八二八二四〇四七三一八六六 |
| 四差 | 〇〇〇〇四三四七九〇九九五四九五三二九四 |
| 五差 | 〇〇〇〇六四〇三二八五五七〇〇二二一一二 |
| 六差 | 〇〇〇〇〇九九三三三〇一九七四〇〇八六六 |
| 七差 | 〇〇〇〇〇〇一五九八七八六六九六七六九〇 |
| 八差 | 〇〇〇〇〇〇〇二六四五〇五一五二〇三八九 |
| 九差 | 〇〇〇〇〇〇〇〇四四七〇二九七〇〇八一四 |
| 十差 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇七六八四六五三三四二八二 |
| 各併之得九 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇二九五二一七八三八五八一七四 |
| 一七七也右至一十差比真教八位合 | 一七七也右至一十差比真教八位合 |

今有如圖弧只云弦八寸矢二寸問
背幾何

答曰背九寸二七二九五二一八
〇〇一六一二二三有奇



矩曰別求而設
背真數名子

以減子餘
名丑視之
一差乃以
之首殺為
要也

三原率二
差一此
一寸二三九五三八

而以徑除
矢名乘率
一寸六六六六六

差一以減丑餘
名寅視之
一寸分六六五五

而列原數乘率
又乘二除三名
數原

而列一差乘率乘四除
五名二差乃以求實

五率二
差二此
一寸分四

而列二差乘率又乘六
除七名三差乃以求卯

七率六

差三

此二

以減寅餘
名卯視之
一寸分七九五五二

而列三差乘率又乘八
除九名四差乃以求卯

九率八
差四

而列四差乘率又
乘十除十一名五

九率八

差四

此二

以減巳餘
名午視之
一寸分九二二一四七三

而列一差乘率乘四除
三差名辰視之
一寸分五

而列二差乘率又乘六
除七名三差乃以求午

七率六
差三
此二

以減午餘
名午視之
一寸分九二二一四七三

而列一差乘率乘四除
三差名巳視之
一寸分五

而列二差乘率又乘六
除七名三差乃以求巳

七率六
差三
此二

以減巳餘
名午視之
一寸分九二二一四七三

而列一差乘率乘四除
三差名辰視之
一寸分五

而列二差乘率又乘六
除七名三差乃以求巳

七率六
差三
此二

以減巳餘
名午視之
一寸分九二二一四七三

而列一差乘率乘四除
三差名巳視之
一寸分五

而列二差乘率又乘六
除七名三差乃以求巳

七率六
差三
此二

以減巳餘
名午視之
一寸分九二二一四七三

五差乘率又乘十二除

十三名六差首

乃以乘率之首

此數差

六差此

以減午餘名未視之

四選四選

而列六差乘率又乘十

前文同此

七差

此數差

以減未餘名申視之

申

遂如此求遂差也於是列所求

之諸差而視之得遂差如左

| | | | |
|-----|-------------|----|----|
| 十三 | 五率十二 差 | 往 | 矢 |
| 十五 | 六率十四 差 | 辛 | 乘 |
| 十七 | 七率十六 差 | 云 | |
| 十九 | 八率十八 差 | 殺 | 原 |
| 二十 | 九率二十 差 | 三 | 醉 |
| 二十三 | 十率二十二 差 | 一 | 差 |
| 二十五 | 十一率二十四 差 | 五 | 一差 |
| | | 九 | 二差 |
| | | 七 | 三差 |
| | | 九 | 四差 |
| | | 十一 | 五差 |

於是撰答術文義則如左
術曰別求徑以除矢名率二乘名一差乘率三除名二
差乘率六乘名三差乘率八除名四差五差已上規之各得之
加一乘弦得背合問

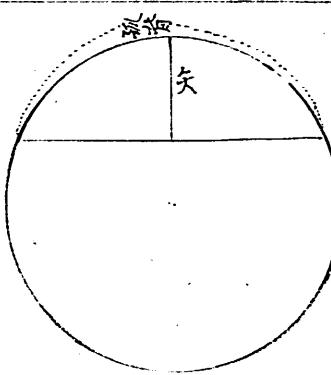
弦八寸 矢二寸 圓徑一寸

| | |
|----|------------------------|
| 原數 | 八十 |
| 一差 | 一 |
| 二差 | 一〇 |
| 三差 | 六六六六六六六六六六六六六六六六六六六六 |
| 四差 | 〇一七〇六六六六六六六六六六六六六六六六六六 |
| 五差 | 〇〇二九二五七一四二八五七一四二八五七一 |
| 六差 | 〇〇〇〇五二〇一二六九八四一二六九八四一二 |
| 七差 | 〇〇〇〇一七四五八八〇七八五八八〇七八五 |
| 八差 | 〇〇〇〇〇〇三二五八九七七四六六九七七四六 |
| 九差 | 〇〇〇〇〇〇六一三四五四五五八二〇一九二八 |

弦六寸 矢一寸 圓徑一寸十

今有如圖弧只云圓徑一十寸背九寸二分七二九五二一八有奇問矢

答曰矢二寸



解ニ
其背ヲ用ヘ而シテ矢眞教ニ寸ナル丁ヲ知テ用ヘ
テ子ト名ク支レ綴術丁ルモノハ迹テ微教ヲ得ル
ノ業ナリ故ニ題ノ多教ヲ用ヘテ除率トニ少教ヲ
用ヘテ來率トニテ其術ヲ探リ試ムルナリ又乘除イ率
各各自來ニテ用エルモノ亦同ニ○背ヲ
得ルモノハ皆ナリ加差ニ用エル片ハ來除ノ諸教直ヲナラ
スニテ法則不可ナリ故ニ加減ノ兩差ヲ用エ而ニ
テ法則不可ナリ如ニテ通術ヲ得ルナリ即キ其術左

矩曰以徑除背
自乘之名乘率

徑甲
原
率
教
此

別知矣真
率教而名子

二子
丑

而列徑乘率
餘四名原教

徑甲
原
率
教
此

原
率
教
此

內減子
率
教
此

內減子
率
教
此

而列原教乘率
餘十
二名一差

徑甲
原
率
教
此

原
率
教
此

內減五餘
名丑

而列一差乘率
餘三
十名二差

徑甲
原
率
教
此

原
率
教
此

內減五餘
名丑

而列二差乘率
餘五十
六名三差

徑甲
原
率
教
此

內減五餘
名丑

而列三差乘率
餘九
十名四差

徑甲
原
率
教
此

原
率
教
此

而列四差乘率
餘九
十名五差

徑甲
原
率
教
此

而列五差乘率
餘八
十名六差

而列所求之
諸差而推其理
得遂差如左

| | |
|----|----|
| 徑甲 | 背甲 |
| 率 | 率 |
| 教 | 此 |
| 徑 | 醉 |
| 原 | 教 |
| 率 | 醉 |
| 教 | 一 |
| 徑 | 差 |
| 原 | 二 |
| 率 | 差 |
| 教 | 三 |
| 徑 | 差 |
| 原 | 四 |
| 率 | 差 |
| 教 | 五 |

於是撰答術文義則如左

術曰以徑除背自之名率乘徑四餘名原教乘率三餘
四除名一差乘率五餘六餘名二差乘率七餘八餘名

三差乘率九除十除名四差逐如此求諸差置原數加偶差減奇差得矣合問

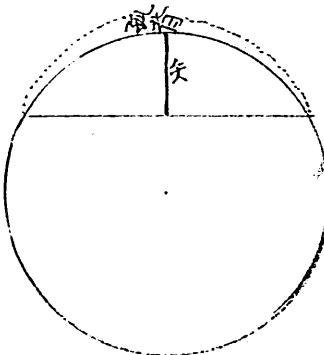
圓徑一十寸 背九寸二分七二九
五二一八有奇

圓徑一十寸 背九寸

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一差 | ○ | 一 | 三 | 六 | 六 | 八 | 七 | 五 |
| 二差 | ○ | ○ | ○ | ○ | 二 | 六 | 九 | ○ |
| 三差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 五 | 三 | 三 |
| 四差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 八 | 一 | 三 |

今有如圖弧只玄圓徑一十寸皆九寸二分七二九五二一八有奇問弦
幾何

答曰 弦八寸



解ニ曰前ニ徑ト矣ヲ以テ背ヲ得久リ具背則チ題
殺トス故ニ玄ハ八才十ルト知テ用ヘテ子ト名
シ且シ背ナル者ハ玄ニ比レハ必ス多シ故ニ背ヲ
以テ原殺トシル是ニ加減スヘキ逐差ヲ求メ而三
テ

圓率之真術

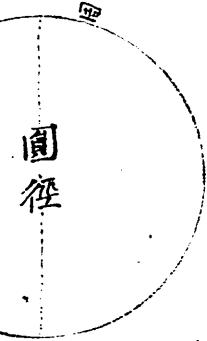
寂上流 會田等左衛門安明編

今有如圖圓問得圓周率術如何

答曰圓周三寸一四一五九二六

五三五八九七九三二三八

四六二六四三三八三有奇

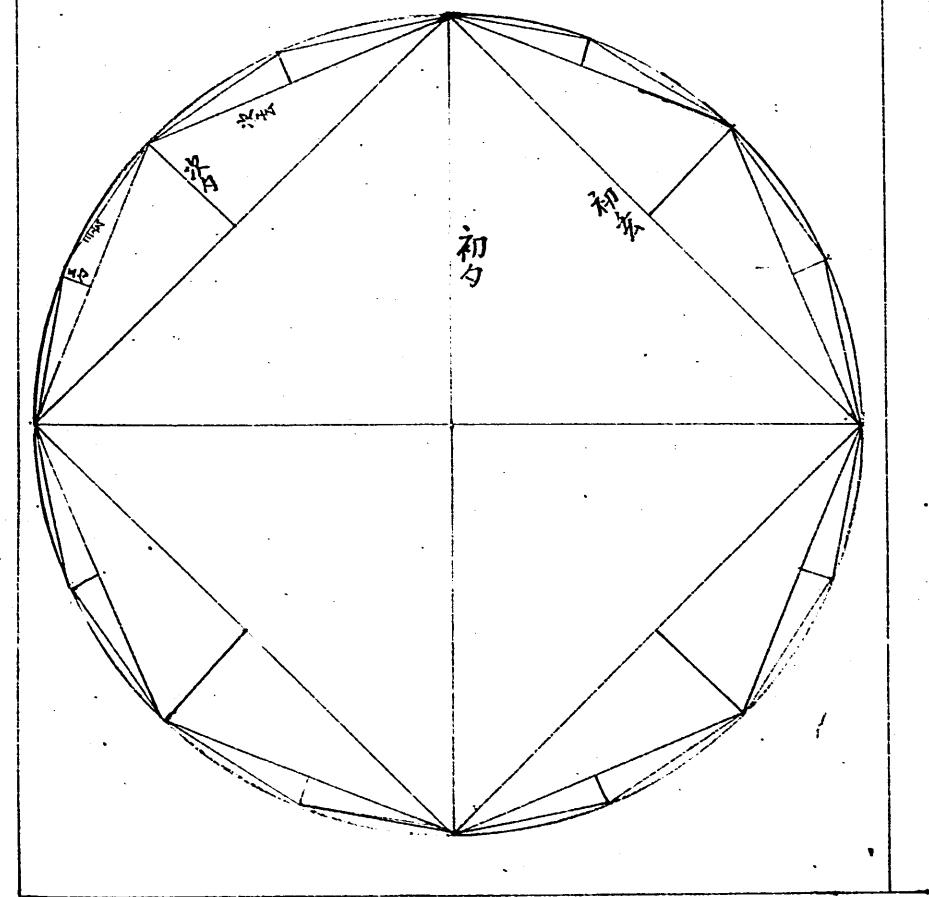


解曰夫レ圓周ナル王ノ天地自然ニシテ存スル所
ナリ故ニ初學者ノ容易ニ得ヘキ所ニ非不往古徑
一圓三ト云フ是レ其大率ナリ因テ代々ノ學徒種
々ニセニサクスルト云正真ノ密殺ヲ得スヤウヤ
ク東ノ祖冲之ナル者初メテ徑一百一十三ナレバ
圓三百五十五トス是レスヨフル真ニ近三然レバ

| | |
|---------------|------|
| 次弦 | 初弦 |
| 八段 | |
| 四段 | |
| 二寸八二八四一七一 | 二四七 |
| 三寸〇六一四六七四五八九二 | 七六有奇 |
| 七三八有奇 | 七一八一 |

微リ天地自然ノ理ニ相通スル真術ヲ探リ未ムル者ナリ昂千左ニ記ス
矩曰設混沌之一命圓徑而依圖得遂弦如左
術曰置徑半之而乘徑幅去以減徑昇開平方以減徑
餘半之而乘徑幅去以減徑巾開平方以減徑餘半之
三乘徑巾去以減徑巾開平方以減徑餘半之而乘徑
四去以減徑巾開平方以減徑餘半之而乘徑巾去
如此乘遂弦巾各開平方得弦合問
右所求之置遂弦而乘其角數試圓周之密教如左

二試其レ倍此角ノ十角レ八角ヲ容クテ容クノ王山接
其齊而三角ノ如遂弦後三後三角ヲ容クテ容クノ王山接
其術

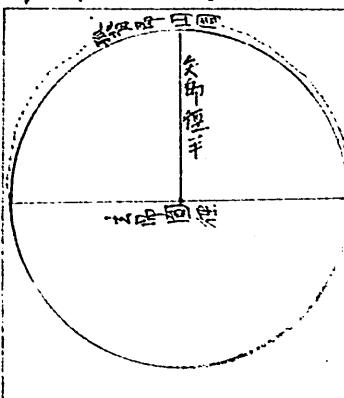


| | | | |
|-----|---------|------|--------------------------|
| 三弦 | 六段 | 三十 | 三寸一二六五四八四五口五四五六九三九二六三八有奇 |
| 四弦 | 二段 | 六 | 三寸一二六五四八四五口五四五六九三九二六三八有奇 |
| 五弦 | 四段 | 六十 | 三寸一四〇三三一一五六九五四七五二九 |
| 六弦 | 一百二十八段 | 一百二 | 三寸一四一一二七七二五〇九三二七七二八 |
| 七弦 | 二百五十六段 | 二百五 | 三寸一四一五一三八〇一一四三〇一〇七 |
| 八弦 | 五百一十二段 | 一千〇三 | 三寸一四一五七二九四〇三六七九一三 |
| 九弦 | 一千〇三十四段 | 一千〇三 | 三寸一四一五八七七二五二七〇八有奇 |
| 十弦 | 二千〇四十六段 | 二千〇四 | 三寸一四一五九一四二一五一一一九九九 |
| 十一弦 | 四千〇九十六段 | 四千〇九 | 三寸一四一五九二三四五五七〇一一七七 |
| 十二弦 | 八千〇九十六段 | 八千〇九 | 三寸一四一五九二三四五五七〇一一七七 |

| | | |
|---|---|--|
| 十三弦 | 三寸一四一五九二六三四三五八五六二九 | 一百六十三 |
| 十四弦 | 三寸一四一五九二六四八七七六九八五太 | 一百六十二 |
| 十五弦 | 三寸一四一五九二六五二三五七一有奇 | 一百六十一 |
| 十六弦 | 三寸一四一五九二六五三二七八五九九二七 | 一百六 |
| 右至一十六弦比真數一十位合 | 右至一十六弦比真數一十位合 | 右至一十六弦比真數一十位合 |
| 美ニ於テ真殺ヲ開レハ初強ハ真殺ニ至テ一位合ス五玄ニ至テ三位合ス | 美ニ於テ真殺ヲ開レハ初強ハ真殺ニ至テ一位合ス三玄ニ至テ二位合ス | 美ニ於テ真殺ヲ開レハ初強ハ真殺ニ至テ一位合ス三玄ニ至テ二位合ス |
| 二位合ス五玄ニ至テ三位合ス次第ニ合殺ヲ増ニテ一十六玄ニ至テ一十位合ス接スルニ之自然ノ真殺ヲ續リテ合スルノ理ナリ故ニ總術起ル者ナ | 二位合ス五玄ニ至テ三位合ス次第ニ合殺ヲ増ニテ一十六玄ニ至テ一十位合ス接スルニ之自然ノ真殺ヲ續リテ合スルノ理ナリ故ニ總術起ル者ナ | 二位合ス五玄ニ至テ三位合ス次第ニ合殺ヲ増ニテ一十六玄ニ至テ一十位合ス接スルニ之自然ノ真殺ヲ續リテ合スルノ理ナリ故ニ總術起ル者ナ |
| 如リ徑一百一十三周三百五十五ト云フモノハ右ノ施シテ秦除ノ率ヲ得タルモノナリ昂千關氏素和ル得ル所ノ術元唯爰ニ至リ止ルノ三用工ル足サ所ノ知ニキシ〇柳通術ヲ求ルモ右得ル所ノ | 如リ徑一百一十三周三百五十五ト云フモノハ右ノ施シテ秦除ノ率ヲ得タルモノナリ昂千關氏素和ル得ル所ノ術元唯爰ニ至リ止ルノ三用工ル足サ所ノ知ニキシ〇柳通術ヲ求ルモ右得ル所ノ | 如リ徑一百一十三周三百五十五ト云フモノハ右ノ施シテ秦除ノ率ヲ得タルモノナリ昂千關氏素和ル得ル所ノ術元唯爰ニ至リ止ルノ三用工ル足サ所ノ |

右至一十六弦比直數一十位合

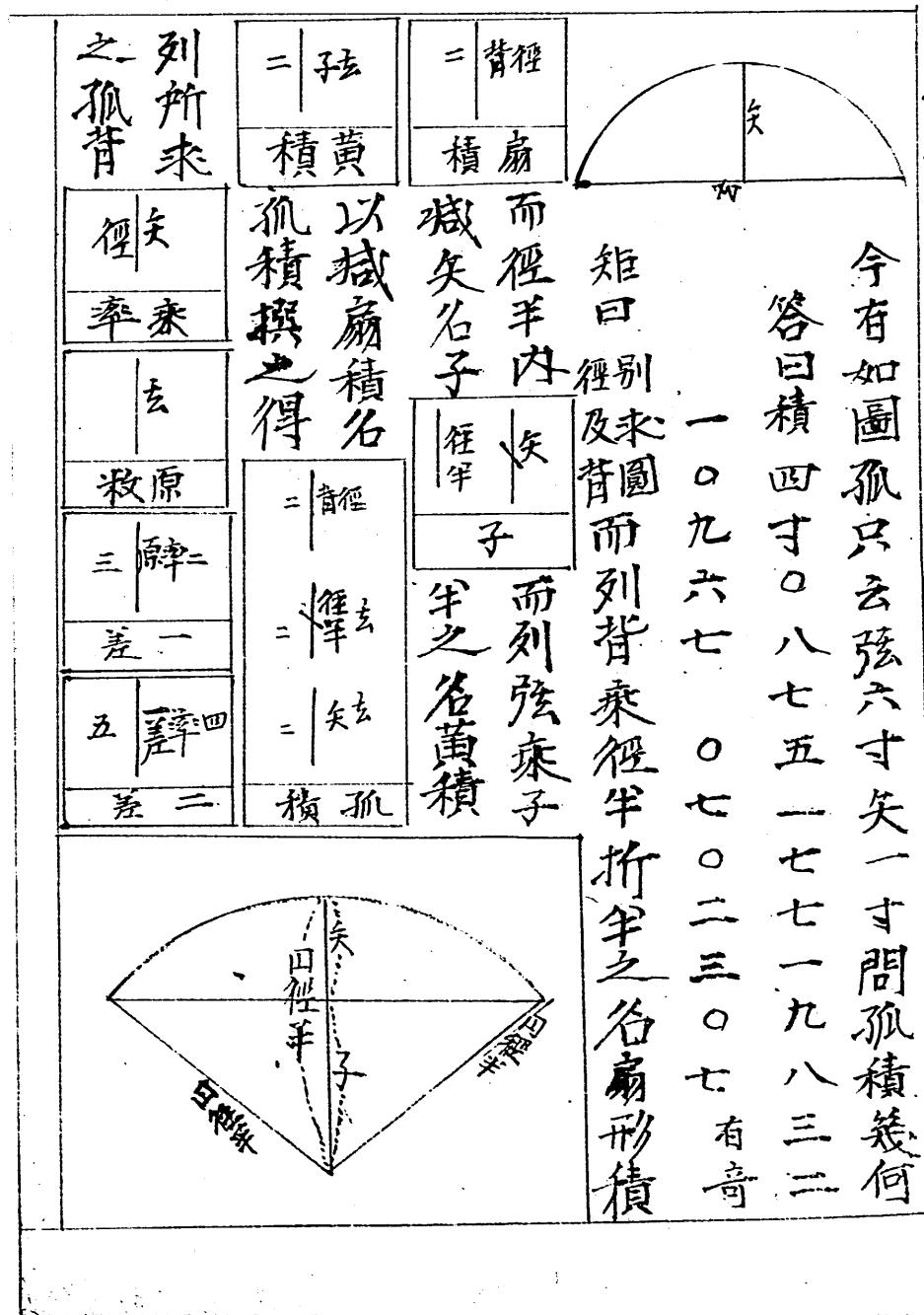
於是_一以徑換玄以徑半換矢而求半周各解之撰之后倍之得圓周如左



於是撰答術文義則如左

原義

一一



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|------|------|-----|
| 三十四差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一七五〇 | 一三七〇 | 五 |
| 三十五差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 八六二 | 七四三 | 六二 |
| 三十六差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 四二五 | 四六二 | 六〇 |
| 三十七差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 九二〇 | 八九四 | 八〇 |
| 三十八差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一〇三 | 五八四 | 四五五 |
| 三十九差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 五二三 | 六六五 |
| 四十差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 二五四 | 九五八 |
| 四十一差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 一五一 | 九六一 |
| 四十二差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十三差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十四差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十五差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十六差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十七差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十八差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 四十九差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 五十差 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 各併之得 | 三十一 | 四一 | 一五 | 九二 | 六五 | 三五 | 八九 | 七九 | 三二 | | | | | | | | 一五二 | 〇 | 六二 |
| 至右五十差比真數一十七位合 | 八 | 八 | 三 | 七 | 五 | 二 | 〇 | 六 | 三 | | | | | | | | 〇 | 三 | 三 |

| | | | |
|--------|-------|--------|---|
| 於之解括之得 | 率遍省徑得 | 而列逐差解乘 | 二率六 三差三 三差八 四差四 五逐差 六背解背撈之 七而解 八而列孤積 九而列孤積 十逐差 十一 十二 |
| 三玄二 | 五逐四 | 五逐差 | 四逐嘉徑 |
| 一差一 | 二差二 | 六而解 | 五逐嘉 |
| 五逐四 | 七二率六 | 七而解 | 六而解 |
| 一差二 | 三差三 | 八而列孤積 | 七而列孤積 |
| 五逐四 | 孤積 | 九而列孤積 | 八而列孤積 |
| 一差二 | 而解 | 十逐差 | 九而列孤積 |
| 五逐四 | 孤積 | 十一 | 十逐差 |
| 一差二 | 而解 | 十二 | 十一 |

於是撰答術文義則如左

術曰別求徑以除天名率弦矢相乘半之名原數三除之名一差乘率五除名二差乘率六除名三差乘率七除八

除各四差上微之各併之得積合閏

強六寸 矢一寸 圓徑一寸半

弦八寸 矢二寸 圓徑一寸十
分

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 十三差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 三 | 九 | 一 | 六 | 六 | 四 | 七 | 一 | 六 | 六 | 四 |
| 十四差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 七 | 五 | 六 | 三 | 一 | 八 | ○ | 七 | 三 | 五 | |
| 十五差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 十六差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 十七差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 十八差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 十九差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十一差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十二差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十三差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十四差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 二十五差 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 各係之得 | 一 | 十 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | |
| ○ | 九 | 六 | 三 | 五 | 右 | 至 | 二 | 十 | 五 | 差 | 比 | 真 | 数 | 一 | 十 | 八 | 位 | 合 | 八 | 三 | 二 | 九 | 三 | 二 | |

得之

| | |
|---|----|
| 四 | 周徑 |
| 率 | 中 |

積圓

積率

故求

| | |
|---|---|
| 四 | 周 |
| 率 | 中 |

積圓

積

故列

列周率

解格之得

矩曰周取四
分之一名背

而四之

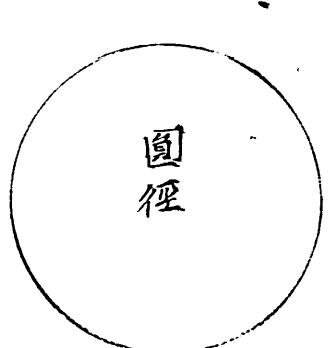
各圓積

而

列徑半乘

背半之名扇

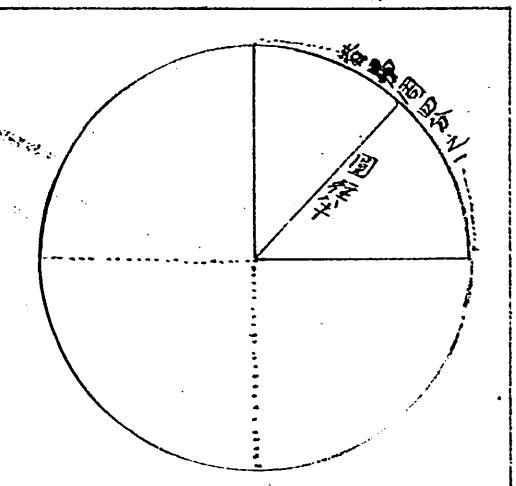
及圓撰



今有如圖圓問得積率術如何

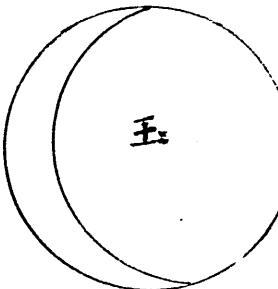
答曰積七分八五三九八一六三

三九七四四八三〇九六一
五六六〇八四五八有奇



於是撰答術文義則如左

術曰置五分名原殺三除名一差二乘名二差三除名三差四除名四差五除名五差六除名九除名四差上徵之各併之得積率合問



今有如圖珠問得積率術如何

答曰積五分二三五九八七七五五

九八二九八八七三〇七七一〇七二三〇五四六五八有奇

矩曰列所求之圓積率而二因三歸之得玉積率

此解有未積卷

而解之撰之得則如左

| | | |
|----|---|---|
| 三 | 一 | |
| 三 | 原 | |
| 三 | 原 | 一 |
| 差 | | 二 |
| 五 | 一 | 差 |
| 差 | 二 | |
| 七 | 二 | 差 |
| 差 | 三 | |
| 九 | 三 | 差 |
| 差 | 四 | |
| 十一 | 四 | 差 |
| 差 | 五 | |
| 十三 | 五 | 差 |
| 差 | 六 | |

於是撰答術文義則如左

術曰置一箇三除名原數一除名一差二乘名二差三除名三除名一差二乘名二差七

除來各三差四差已各併之得玉積率合閏

