第四　求約積

列ニ初積与中積差一以ニ中積与後積差ヲ相乗之得数ヲ寄位列ニ初積与中積差ノ内減ニ中積与後積差ヲ止余為法以ニ中積ヲ相乗メ得数ニ加入寄位ニ共得数為実如法而一メ不満者各以ニ五厘ヲ約之得ニ六百六十六寸三分寸之二ニ為ニ約積一

如下得ニ定周術上求之此約積者不因ニ円積法一方堅之真数ナリ

第五　求定積

列約積通分内子以ニ円周率ヲ相乗得数為実列ニ圓径率ヲ四倍之亦乗分母三得数為法実如法而一メ不満者各以四ヲ約メ得五百二十三寸三百三十九分寸之二百〇三ヲ為ニ定積ト是立円積之真数ナリ

第六　求乗率除率

列五百二十三乗分母三百三十九分子二百〇三ヲ加入共得

列ニ定積ヲ通分内子得数為実　列ニ径一尺ヲ再乗之以ニ分母三百三十九ヲ乗之得数為法　副ニ置実法一相減得ニ等数五百ヲ以是ヲ実与法ヲ約メ実為ニ乗率法為ニ除率

乗率三百五十五　則円周率也

除率六百七十八　則六七之円径率

解義

列ニ定積ヲ通分内子而得数者三百三十九段ノ玉積也是ヲ以ニ玉径再乗冪三百卅九段除之時ハ得商則玉率也

故ニ其形如左

以三百三十九段ノ玉径再乗冪除之得――――也

変之 定貢通分内子十七万七千五百／玉巾再乗巾三百三十九 括之 十七万七千五百／三十三万九千

玉率形

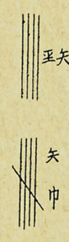
以ニ等数五百ヲ約之

得 三百五十五／六百七十八 定率形 変之 周率／玉率 六

右ノ術未タレ委故左ニ真解ヲ記ス

玉ヲ幾萬ニモ斤キ切口ノ径ヲ為レ玄ト自乗メ各和メ以ニ圓法及厚ニ乗レ之玉ノ形出来ル

列ニ円径ニ内減レ矢余乗レ矢ヲ四倍之得ニ玄冪ニ



玄冪形

假如貫一尺ノ玉ヲ十段ニ截時者厚サ一寸宛ナリ

一ノ矢一寸ナレハ　玄冪　三十六

二ノ矢二寸ナレハ　玄冪　六十四

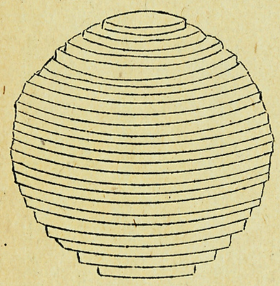
乃二ノ矢八一二和タル故二寸ナリ

三ノ矢三寸ナレハ　玄冪　八十四

乃三ノ矢八一二三ノ和故ニ三寸ナリ

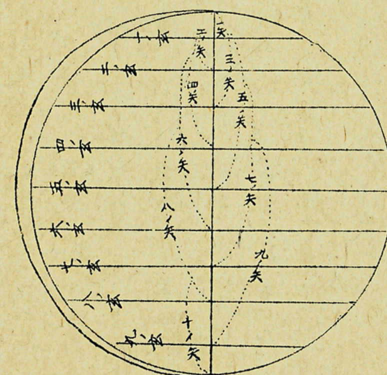
右十段迄如此

玄冪各和メ乗ニ円法ニ平円ノ和トナルニ厚一寸ヲ乗ルト



如此モノトナル

是十段ニ斤故角アル是ヲ十万斤ニモ万々億斤ニモシテアツムルト
自ラ手ニモサワラズ玉円トナル意ナリ此意ヲ考式ヲ記ス如此
假令十斤ニスル點竄如ニ左式ノ
剥數者大數ヲ用ルナリ是ハ理ヲセメタル術故無ニ本數ノ



十ノ玄ハ
空式トナル

列ニ貫剥數ヲ以除レ之爲レ厚ト（此厚即一段ノ矢トス）
其厚ト云形ハ 貫 剥数除 括之 矢ト云 厚ト云
列ニ矢一段ニ爲ニ一ノ矢 矢 加ニ矢一段ニ爲ニ二ノ矢ニ 矢 加ニ矢一段
爲ニ三ノ矢 矢 加ニ矢一段ニ爲ニ四ノ矢 矢 次第如レ此逐テ次
ノ矢ヲ求ル

求玄冪各術

列ニ貫ヲ一ノ矢相減相乗四ヒ之爲ニ一ノ玄冪ノ
貫矢四
矢巾四

列ニ貫ヲ二ノ矢相減相乗四ヒ之爲ニ二ノ玄冪ノ
貫矢四
矢巾四

列ニ貫ヲ三ノ矢相減相乗四ヒ之爲ニ三ノ玄冪ノ
貫矢四
矢巾四

列ニ貫ヲ四ノ矢相減相乗四ヒ之爲ニ四ノ玄冪ノ
貫矢四
矢巾四

列貫ヲ五ノ矢相減相乗四ヒ之為ニ五ノ玄巾ニ

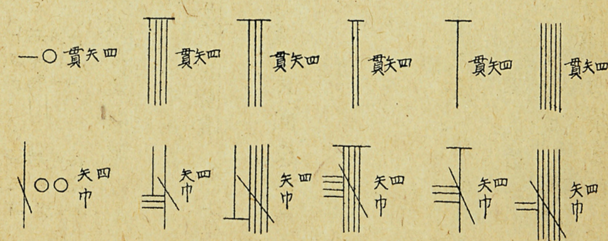
術同

術同

術同

術同

術同



上級各相併括之得形

四矢貫
剥数ヲ底子ニメ求圭探責

名角位

下級各相併括之得形　上段級数ト云上探式即也　下段級数ト云方探式即也

四矢巾貫
剥数ヲ底子ニメ求方探責

名亢位

角位亢位相併得数乗厚ヲ（厚即矢ト同故傍書矢トシテ用之）乗ニ圓積法ニ為ニ玉積ノ沉積ニ　但シ後一ノ玄巾ニ因厚ニ因円責法ニ段加之

四円責法
矢巾
貫
剥数底子ニメ圭探責ヲ求

天位

四円責法
矢再
剥数底子ニメ求方探責

地位

玉沉積ノ式

剥数ヲ底子ニメ求圭探形ハ

二 剥数巾
二 剥数

圭探責ノ形

剥数ヲ底子ニメ求方探積形ハ

六 剥数再
六 剥数巾
六 剥数

方探責形

列ニ求タル圭梁積式ニ乗ニ貫ト矢再ト円積法四ニ作ニ天位ー

四 円責法 矢巾 貫 剥救巾 二

四 円責法 矢巾 貫 剥救 二

名氏位

列ニ求タル方垜積式ニ乗ニ矢再乗再ト円積法ト四ヲ作ニ地位ー

四 円責法 矢再 剥救再 六

四 円責法 矢再 剥救巾 六

四 円責法 矢再 剥救 六

名房位以減ニ氏位ー為ニ玉汎積式ニ得

四 円責法 矢巾 貫 剥救巾 二

四 円責法 矢巾 貫 剥救 二

玉汎積式遍乗レ六ヲ為ニ六段玉汎積ー

四 円責法 矢再 剥救再 六

四 円責法 矢再 剥救巾 六

四 円責法 矢再 剥救 六

四 円責法 矢巾 貫 剥救巾

四 円責法 矢巾 貫 剥救

四 円責法 矢再 剥救再

四 円責法 矢再 剥救巾

四 円責法 矢再 剥救

四 円責法 貫再 剥救巾 剥救巾

四 円責法 貫再 剥救 剥救巾

矢ノ形ハ 貫 剥救 以レ之矢ノ因モノ各変之

四 円責法 貫再 剰救再 剰救再
四 円責法 貫再
四 円責法 貫再

四 円責法 貫再 剰救巾 剰救再
四 円責法 貫再 剰救
四 円責法 貫再 剰救

四 円責法 貫再 剰救 剰救再
四 円責法 貫再 剰救巾

得式ノ内乗數ト除數ト同名ナル者ヲ以テ式ヲ変ス

正負分之

四 円責法 貫再

四 円責法 貫再 剰救巾

円積法形 四周法 四 以此式右ノ式ノ内ニ円積法ノ因者各変メ

實 四周法 貫再 法 四周法 貫再 剰救巾除 玉沉積六段括式故約法六剰數ハ何億万

ニテモ其𢌞ニテ除ク故數ヲ不知終也故ニ法級ヲ捨テ實級

斗リ用ル也

円周法 貫再 六

全玉積形 玉貫ヲ下シ再乗ノ周法ヲ乗ル故周法斗リヲ為實ト六除メ

周率 玉巾 六 玉率形 亦 円周法 六 玉率形

玉關積傳

假如玉關 弦若干 矢若干 問積

術曰 別求玉貫 列貫ヲ三之内減倍矢余乗矢𢌞亦乗玉積率得玉關積

亦術曰列矢ヲ自乗メ四之加入玄𢌞三段得數ニ乗矢ニ及玉積率得數四除メ得積

亦術列玄𢌞乗七分五厘加入矢𢌞乗矢ニ及玉積率ヲ得積

解義

列天干若以剰數除之為厚 亦為矢一段

逐求玄卑術

列貫ヲ以矢一段相減相乗メ四之為一ノ玄卑

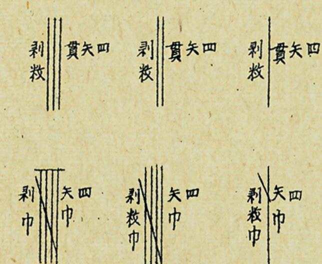
列貫以矢二段相減相乗四之為二ノ玄卑

列貫以矢三段相減相乗四之為三ノ玄卑

列貫以矢四段相減相乗四之為四ノ玄卑

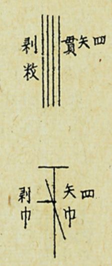
次第如此逐求玄卑

所求玄卑列併メ



括之得式

四 矢貫 剰数 剰数為底子圭梁責段一　名子



四 矢巾 剰数巾 剰数為底子方梁責段一　名丑

列剰数為底子以求圭梁積

剰数 二 剰数巾 二 為圭梁積

列剰数為底子以方梁責得

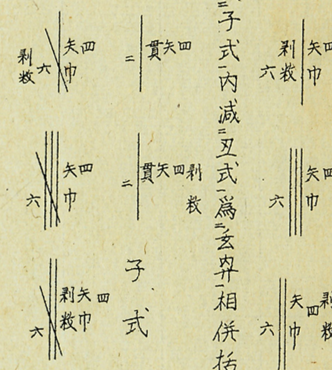
剰数 六 剰数巾 六 剰数再 六

列所求圭梁積乗貫矢及四箇除剰数為子式

四 矢貫 二 四 矢貫 剰数　子式

列所求方梁積乗矢卑及四箇以剰数卑除為丑式

列ニ子式一内減ニ丑式一為ニ玄弃一相併括式

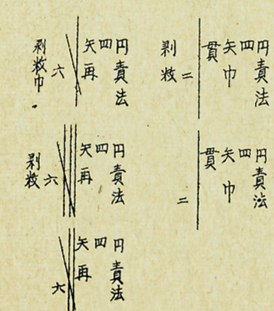


丑式

子式

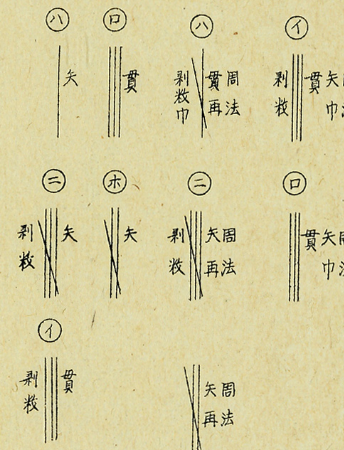
丑式

乗ニ厚ト円積法一為ニ玉欠沉積一



玉欠沉責

遍乗ㇾ六為ニ六段ノ玉欠沉積一 亦以ニ円積法四段一円周法ト変ス



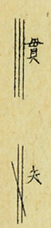
玉欠沉積約法六

矢巾ト円周法ヲ仮ニ省

玉沉積 乗ニ矢巾ト周法一六除

剰救到多則此三位ノ数至テ微也故増約メ得ニ玉欠直術一増約ト云ハ微救ヲ捨不ㇾ用「ナリ

増約ノ得式



玉欠直積 乗ニ矢弃ト周法一約法六

假ニ省乗ニ矢巾ト周法ヲ得式約法以テ六ヲ除得ニ直積式一

円周法
矢巾
貫
六

円周法
矢再
六

以ニ円周法六除ニ玉積法ト称ス

玉責法
矢巾
貫

玉責法
矢再

直積正式

亦術解義

推前術列下所ノ求直術正式上

玉責法
矢巾
貫

玉責法
矢再

玉欠積
直術正式

矢
貫

矢巾

乗ニ矢ニ及玉法ニ四約メ為ニ玉欠積一名ニ甲式一

矢
貫

矢巾

玄巾形三ヒ之為ニ三段ノ玄巾一

矢
貫

矢巾

以減ニ甲式ニ得○

矢巾

此式ヲ視ニ玄巾三段ヲ以甲式ヲ減レハ矢巾
四段ヲ余ス故甲式ノ数ハ玄巾三段ト矢巾
四段ノ和ナリト可シ知

列ニ玄巾三段ニ加ニ矢巾四段ニ為ニ甲変式一

玄巾

矢巾

甲変式

以ニ矢ト玉積法ニ相乗メ四約メ為ニ直術変正式一

亦術解義

玉責法
矢
玄巾
四

玉責法
矢再

玉欠積直術変式

依レ之七分五ハ四分之三ナリ三ヲ四除メ可シ知

遍乗レ四ヲ為四段ノ玉欠積ノ直術変式

玉責法
矢
玄巾

玉責法
矢再

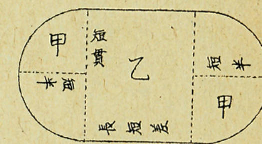
玉欠積
直術正変式

約法四

帯直立圓　長貫一尺　短貫六寸

答皮積一百八十一寸 十三分寸之四十七

列ニ長貫一以ニ短貫一相乗メ得數依ニ円周法一得レ積



解義

短径ヲ自乗メ是全玉貫巾ナリ乗ニ周率一除ニ径率一得ニ甲皮積一ナリ

得形　甲位

短巾周率
圣率

長径ノ内去ニ短径一余ニ乗下短径ニ及周率上得數除ニ径率ニ得ルニ乙皮積一

乙位

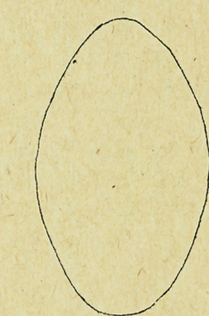
長短周
圣率

短巾周率
圣率

甲乙相併得ニ全皮積一

長短周率
圣率

立側円長貫一尺短貫六寸



答皮積一百六十三寸 百十三分寸之四十一

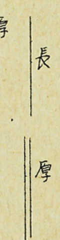
列ニ長貫一倍レ之加ニ短貫一得數ニ乗下短貫及周率上得數為レ實　列ニ径率一三レ之得數為レ法　實如レ法而一ニメ不レ満レ法者以ニ等數一約レ之得ニ皮積一

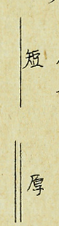
解義

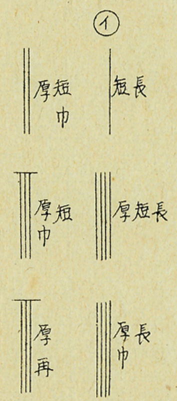
長径一尺〇〇一厘短径六寸〇一厘ノ求ニ立側円積一内長径一尺短径六寸ノ立側円積ヲ脱キ余リ厚五毫ニ除キ為ニ初積一亦長径一尺〇〇〇一毫短径六寸〇〇一毫ノ求レ積内長径一尺短径六寸ノ積ヲ脱キ余厚五絲ニ除キ得數為ニ中積一亦長径一

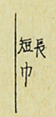
尺〇〇〇〇一絲短徑六寸〇〇〇一絲ノ求レ積ヲ内長徑一尺
短徑六寸ノ積ヲ脱キ余厚五忽ニ除キ得為ニ後積一
亦長徑一尺〇〇〇〇〇一忽短徑六寸〇〇〇〇一忽ノ求積
メ内長徑一尺短徑六寸ノ積ヲ脱キ余厚五微ニ除キ得數為ニ
末積一
右各積省ニ玉法一

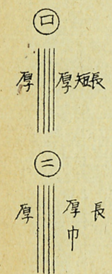
初積三百十二寸四分四〇二	差三分九六一九八	名一差
中積三百十二寸〇四四〇〇二	差三厘九六〇一九八	名二差
後積三百十二寸〇〇四四〇〇〇二	差三毛九六〇〇一八九	名三差
末積三百十二寸〇〇〇四四〇〇〇〇二		

如レ右相ニ列各積一相減テ視ルニ差ヲ從ニ一差一而二差者六万六千七百分之六千六百六十七ニ當ル從ニ二差一而三差者六十六万六千七百分之六万六千六百六十七ニ當ル依ニ齊分術一同分母四億四千四百六十八万八千九百分之四千四百四十四万八千八百八十九ト四千四百四十六万六千八百八十九ニ當ル
如レ右不レ等ニ次第差一故ニ不レ能レ用ルコト
依テ分術曰王法省レ之
長ニ厚二段ヲ加テ仮長トス


短ニ厚二段ヲ加テ仮短トス


仮短自乘メ乘ニ仮長一仮積トス
得


短巾長相乘メ得真積


以脱ニテ仮積余以レ厚ヲ除キ得


ハ
短巾厚
厚
ホ
短巾厚
厚
ヘ
再厚
厚

各省レ厚ヲ

ホヘニハ長一段短二段厚二段三和ヲ四ヒ之乗レ厚數也

厚一厘ニ而者四分四〇二　甲

厚一毛ニ而者四厘四〇〇二　乙

厚一絲ニ而者四毛四〇〇〇二　丙

厚一忽ニ而者四絲四〇〇〇〇二　丁

ニ
長厚
ロ
長短
ホ
短厚
ハ
短巾
ヘ
厚巾

右各隨レ厚ニ甲ハ初積ノ内ヲ去リ乙ハ中積ノ内ヲ去リ丙ハ後積ノ内ヲ去リ丁ハ末積ノ内ヲ去リ各視ルニ其余積皆適等ス亦元來無レ厚者故ニ下級三位省レ之以ニ上級二位ニ依ニ玉法ニ知ル求ニ皮積ヲ置ニロハ二位ヲ以ニ周率ヲ相乗メ以ニ径率六段ヲ除レ之得ル

周率
長短
平率

周率
短巾
平率六

変之

周率
長短
平率三ケ

周率
短巾
平率三ケ

以レ是起本術