改正天元指南

九

電気通信大学附属図書館

改正天元指南巻之九

天元法術凡例

○好問ニ只云何何寸或ハ又云何何寸或ハ別云何何寸ト有ヲバ術ノ中ニハ其頭字ノ只云ノ二字又云ノ二字別云ノ二字バカリヲ云テ何何寸ト云コトヲシルサヾルナリ

○相減ノ次第ハ四ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ相減スベシ

○相加ノ次第ハ五巻ニ委ク記ス其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ相加スベシ

○自乗相乗ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ自乗相乗スベシ

○寄左品ハ七ノ巻ニ委クシレルス其所ニ至コレヲ見ルベシ

○相消ノ次第モ七ノ巻ニ委クシレルス其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ相消スベシ

○開方ノ次第ハ八ノ巻ニクハシレク記ス其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ開クベシ

○飜法ノ次第モ八ノ巻ニ述ベハナリ其所ニ至コレヲ明メ其理ヲ以テ開クベシ

○此書中圓周率ハ三ヲ用ヒ圓積率ハ七分五厘ヲ用ユルナリ

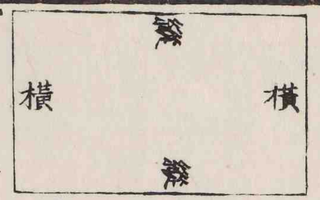
但シ真數ニアラザレ𪜈古法ニヨリテ用ル之ナリ

天元法術

此書中歩ト號スルモノハ皆ナ一寸ノ位ニ當ルナリ

今有如圖直積一十五歩只云縱横和八寸問縱横各幾何

答曰縱五寸○横三寸



術曰立天元ノ一爲縱○— 以減只云數餘爲横

Ⅲ丨 以縱乘之爲直積○Ⅲ丨 寄左○列積與寄左相消得開方式 ||||Ⅲ丨 平方開之得縱以減和餘即横也合問

和解術曰

立天元ノ一爲縱○—

四ノ巻天元定例ニ云ゴトク太極ノ下ニ一筭ヲ立ルヲ天元ノ一ト云ナリ今天元ノ一ヲ立テ縱トスルユヘニ此術ノ終リ

ニテ縱ト云ニコレヲ用ユルナリ天元ノ一ヲ立テ縱トスレバ開方ノ式ヲ得テコレヲ開クトキ商ニ縱寸ヲ得ルナリ何ニテモ求メ得ントト思フトコロ天元ノ一ヲ立レハ意ノゴトクコレヲ求ムルノ妙術ナリ天元ヲ立ルノ義後皆此ノゴトシ

以減只云數餘爲横 Ⅲ 丨

以トハ今得ル縱ノ式ヲ以テト云義ナリ只云數トハ縱横ノ和八寸ヲ云ナリ好問ニ只云縱横和シテ八寸トイヘル其頭字ノ只云ノ二字バカリヲ云テ縱横和八寸ト云事ヲ記サヾルナリ

縱式	○	丨
縱横和	Ⅲ	

如圖前ニ得ル縱ノ式ト又和八寸トヲ左右兩式ニ置テ右行ノ縱ノ式ヲ以テ左行ノ

和八寸ノ内ヲ相減スレバ（相減ノ次第ハ四ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テ相減スベシ）即此ノ如ク Ⅲ 丨 ト前ニ得ル所ノ横ノ式トナルナリ

以縱乘之爲直積 ○ Ⅲ 丨

直積トハ縱横相乘スル數ヲ云ナリ（縱横ノ形チヲ直ト云ナリ）

縱式	○	丨
横式	Ⅲ	丨

如圖縱ノ式ト横ノ式ト左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相乘スレバ（相乘ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ相乘スベシ）即チ此ノ如ク ○ Ⅲ 丨 前ニ得ル所ノ直積ノ式トナルナリ

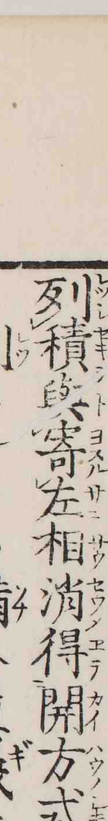
寄左

寄左トハ前ノ直積ノ圖式ヲ左ノ方ヘ寄置ト云義ナリ寄左數ハ相消ノ數ノ求メ易キ物ヲ求ル事ヲ專要ト

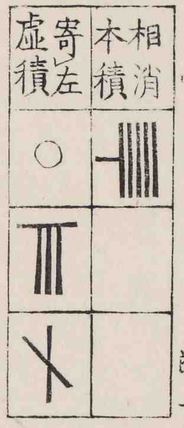
電気通信大学附属図書館

スルナリ後皆同理ナリ

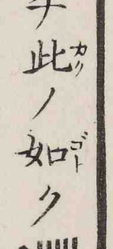
列積段ヘ寄左相消得開方式ニ



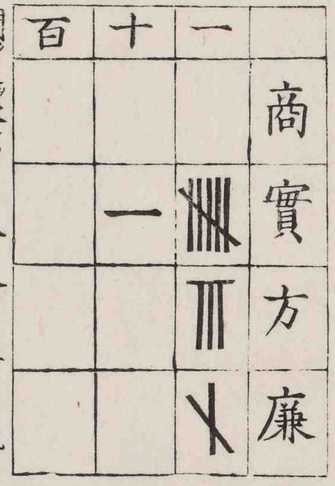
列スルトハ備ヘ置義ナリ（此類用字凡例ニテ見ルヘシ）又此積ハ好問ニ云本積十五歩ノ事ナリ相消ノ數ハ左ニ寄タル物ト適等ノ物ヲ求メテ相消スルナリ（後皆同断ナリ）此故ニ左ニ寄タル虚積ト此ノ本積ト同ジ直積ノ義ニシテ適等ノ物ナルユヘ相消スルナリ又開方ノ式ト云ハ則相消シテ得ル所ノ式ヲ云ナリ（後皆同断ナリ）



如圖寄左タル虚積ノ式ト又好問ニ云本積十五歩トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ト相消スレバ（相消ノ次第ハ七ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ相消スベシ）即チ此ノ如ク



前ニ得ル所ノ開方ノ式ヲ置テ平方開之得縦五寸ヲ以減和八寸餘三寸即横也合問

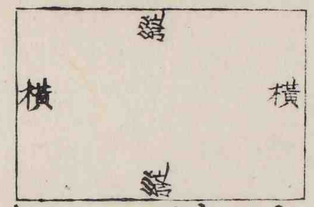


如圖前ニ得ル所ノ開方ノ式ヲ置テ（此式ハ實方廉一テ三級ナル故平方ノ式ナリ又實方廉隅ニテ四級ナレハ立方ノ式ナリ又五級ナレバ三乗方ノ式ナリ又六級ナレハ四乗方ノ式ナリ餘ハコレニ準ジテ知ルベシ）平方ニコレヲ開ケバ（開之ヲ次第ハ八ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ開クベシ）商ニ縦五寸ヲ得ルナリ是天元ノ一ヲ立テ縦トシタル故今商ニ縦ノ寸ヲ得ルナリ何ニテモ天元ノ一ヲ立テ何ト名付タルモノ必ズ其數商ニアラハル、ナリ後同理ナリ

電気通信大学附属図書館

二

圖解



今有如圖直積一十四歩只云縦横和九寸問縦横差幾何

答曰縦横差五寸

術曰立天元一爲縦横差〇丨以減只云數餘爲横二段Ⅲ丨丨列只云數加縦横差爲縦二段Ⅲ丨以横二段乘之爲直積四段Ⅲ丨〇丨丨寄左〇列積就分四之亦爲直積四段Ⅲ丨〇丨丨寄左相消得開方式Ⅲ丨〇丨丨平方開之得縦横差合問

如此縦五寸ト横三寸ト相乗スレバ直積十五歩ヲ得ルナリ是レ題ニ云積ト同ジ

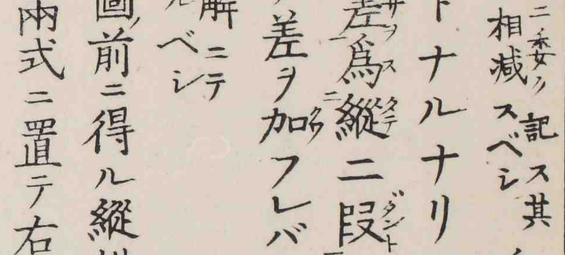
和解術曰立天元一爲縦横差〇丨此圖式此術ノ終リ一デ縦横差ト云ニコレヲ用ユルナリ以減只云數餘爲横二段Ⅲ丨丨以トハ今得ル縦横ノ差ノ式ヲ以テト云義ナリ（後皆同理ナリ是ニ準ジテ知ルベシ）只云數トハ縦横ノ和九寸ヲ云ナリ好問ニ只云縦横和九寸トイヘル此頭字ノ只云ノ二字バカリヲ取テ述ルナリ（或ハ又云〇先云〇後云ノ類皆同理ナリ後コレニ準ジテ知ベシ）縦横ノ和ノ内差ヲ減ズレバ一箇ノ縦ガ横トナルユヘ餘リヲ横二段トスルナリ（圖解ニテ見ルベシ）

差	〇
和	Ⅲ丨

如圖前ニ得ル縦横ノ差ノ式ト又和九寸トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ノ内ヲ相減スレバ

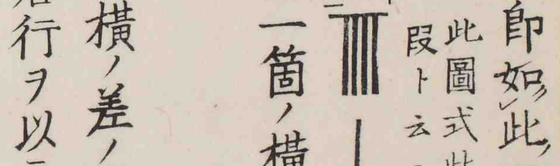
電気通信大学附属図書館

相減ノ次第ハ四ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テ相減スベシ　即如此



前ニ得ル所ノ横二段ノ式トナルナリ　此圖式此術ノ終リニテ横二段ト云ニ用ユルナリ

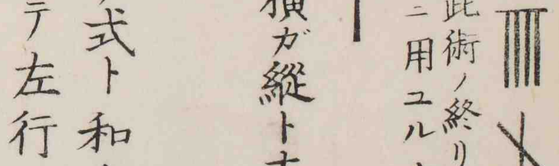
列ル只云數加縱横差爲縱二段



縱横ノ和ニ同ク差ヲ加フレバ一箇ノ横ガ縱トナルユヘ縱二段トナルナリ　圖解ニテ見ルベシ

差	○	—
和	卌	

如圖前ニ得ル縱横ノ差ノ式ト和九寸トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相加スレバ相加ノ次第ハ五ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ相加スベシ　即如此



前ニ得ル所ノ縱二段ノ式トナルナリ

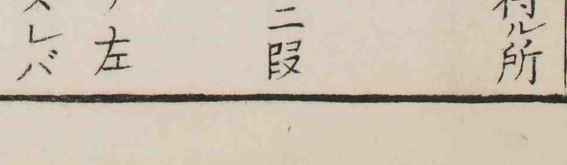
以横二段乘之爲直積四段

縱二段ト横二段ト相乘スレバ直積二ノ四段トナルナリ

圖解ニテ見ルベシ

横二段	卌	丨
縱二段	卌	—

如圖横二段ノ式ト縱二段ノ式トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相乘スレバ相乘ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ相乘スベシ　即チ此ノ如ク



前ニ得ル所ノ直積四段ノ式トナルナリ

寄左

寄左トハ前ニ得ル直積四段ノ式ヲ左ノ方ヘ寄置クト云義ナリ　後皆同理ナリ

列積就分四之亦爲直積四段

與寄左相消得開方式

積ハ本積十四歩ヲ云ナリ　就分四之トハ寄左タル虚積四

電気通信大学附属図書館

段ナル故其四段ニ就テ此本積モ四之ト四ヲ因スルナリ段數ヲ等クスルナリ寄左タル虚積モ直積四段亦此本積モ四之スレバ直積四段ニシテ適等ナルユヘ相消スルナリ

相消積四段　寄レ左積四段

如圖寄左タル直積四段ノ式ト亦本積四段五十六歩トヲ本積十四歩ニ四ヲ因スレバ五十六歩トナルナリ左右ニ置テ相消スレバ相消ノ次第ハ七ノ巻ニ委クシルス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ相消スベシ

即此ノ如ク　開方ノ式トナルナリ

平方開之得縱横差五寸合問

百	商	實	方	廉	一	十

如圖前ニ得ル所ノ開方式ヲ置テ平方ニコレヲ開ケバ開之次第ハ八ノ巻ニ委クシルス其所ニテ明メ其理ヲ以テコレヲ開即商ニ縱横差五寸ヲ得ルクベシ

ノ内差五寸ヲ減ズレバ餘リ横二段ナリコレヲ折半シテ横二寸ヲ得ルナリ此ヲ以テ和九寸ヲ減ズレバ縱二寸ヲ得ルナリ

縱横ノ和ノ内差ヲ減ズレバ横二段トナルナリ
又縱横ノ和ニ差ヲ加フレバ縱二段トナルナリ

横二段ト縱二段ト相乘スレバ直積二ノ四段トナルナリ

圖解

直積	直積
直積	直積

縱二段　横二段

縱　横　和　差

空圓

今有如圖直内ニ平圓空外餘積九歩只云角矢各一寸五分又云縱横差一寸問縱横圓徑各幾何

答曰縱四寸○横三寸○圓徑二寸

術曰立天元一為圓徑○ ― 加入倍矢為斜

|||| ― 自乗之為斜冪 |||| 丅 ― 内減縦横差冪餘為直積二段 ||| 丅 ― 寄左〇列圓径自乗之為圓積冪 〇 〇 ― 以圓積率乗之為圓積 〇 〇 |||| 加外餘積就分倍之亦為直積二段 ||| 丅 〇 ≡ 與寄左相消得開方式 ＼ 丅 ＼ ≡ 平方開之得圓径推前術得各合問

和解術曰 立天元一為圓径〇 ―

此圖式此術ノ終リ丁デ圓径ト云ニ用ユルナリ

加入倍矢為斜 ||| ―

斜トハ角ヨリ角ニ至ルヲ云ナリ角矢ヲ倍シテ圓径ヲ加フレバ斜トナルナリ（圖解ニテ見ルベシ）

倍矢
―

如圖前ニ得ル圓径ノ式ト倍スル矢三寸ト

圓径
〇
―

ヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相加スレバ（相加ノ次第ハ五ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至テコレヲ明ラメ其理ヲ以テ相加スベシ）即如此 ||| ― 前ニ得ル所ノ斜ノ式トナルナリ

自乗之為斜冪 |||| 丅 ― 冪トハ同ジ物ヲ掛合セタルモノヲ云ナリ（後皆同断ナリ）

斜	||||
斜	|||	―

如圖前ニ得ル斜ノ式ヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相乗スレバ（自乗ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至テコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ自乗スベシ）即如此 |||| 丅 ― 前ニ得ル所ノ斜冪ノ式トナルナリ

内減縦横差冪餘為直積二段 ||| 丅 ― 寄左

斜冪ハ（差冪一箇ト直積二箇ト）相併ル數ナリ此故ニ差冪ヲ減ジテ

電気通信大学附属図書館

餘リヲ直積二段トスルナリ（圖解ニテ見ルベシ）

差巾	斜巾
一	𝍠
	丅
	一

如圖前ニ得ル斜冪ノ式ト縱横差冪一歩トヲ縱横ノ差一寸ヲ自乘シテ一歩ヲ得ルナリ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ノ内ヲ相減スレバ相減ノ次第ハ四ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至リコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ相減スベシ即如此𝍠丅一前ニ得ル所ノ直積

二段ノ式トナルナリ是ヲ左ヘ寄セ置ナリ

列圓徑自乘之爲圓徑冪一○○一

圓徑	圓徑
一	○
一	○

如圖前ニ得ル圓徑ノ式ヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相乘スレバ自乘ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至リコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ自乘スベシ即此ノ如シ○○一前ニ得ル所ノ圓徑冪ノ式トナルナリ

以圓積率乘之爲圓積○○𝍠

圓徑冪ニ圓積率七分五厘ヲ相乘スレバ圓積ヲ得ルナリ

圓徑巾	圓積率
○	𝍠
○	
一	

如圖前ニ得ル圓徑冪ノ式ト圓積率七分五厘トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ相乘スレバ相乘ノ次第ハ六ノ巻ニ委ク記ス其所ニテコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ相乘スベシ即此ノ如ク○○𝍠前ニ得ル所ノ圓積ノ式トナルナリ

加外餘積就分倍之亦爲直積二段𝍠○𝍠

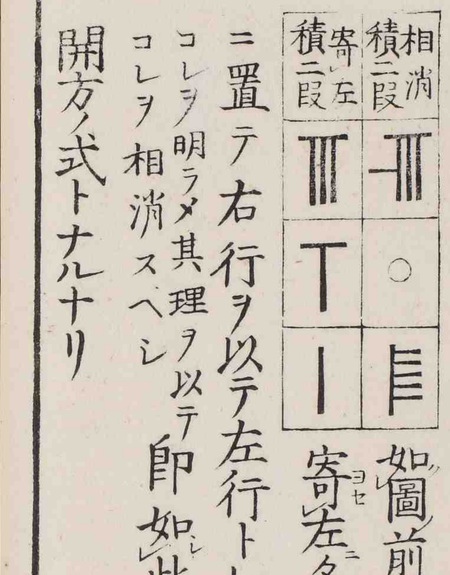
圓積ヲ外餘ノ積ニ加フレバ直積ヲ得ルナリコレヲ倍スルユヘ直積二段トスルナリ

餘積	圓積
𝍠	○
	○
	𝍠

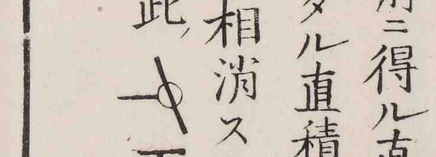
如圖前ニ得ル圓積ノ式ト外餘ノ積九歩トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ヘ

電気通信大学附属図書館

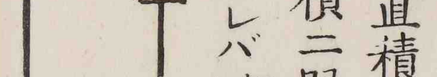
相加スレバ相加ノ次第ハ五ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至リコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ相加スベシ　卽チ此ノ如ク



直積ノ式ヲ得ルナリコレヲ倍シテ卽チ此ノ如ク前ニ得ル所ノ直積二段ノ式トナルナリ



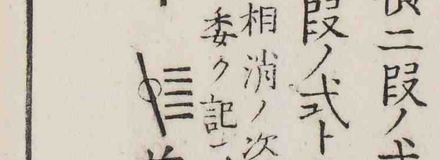
與寄左相消得開方式ヲ



相消ノ數モ直積二段亦寄左タル數モ直積二段ニシテ適等ノ物ナル故相消スルナリ

相消積二段		
寄左積二段		

如圖前ニ得ル直積二段ノ式ト相消ノ數ナリ寄左タル直積二段ノ式トヲ左右兩式ニ置テ右行ヲ以テ左行ト相消スレバ相消ノ次第ハ七ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至テコレヲ明ラメ其理ヲ以テコレヲ相消スベシ卽如此



前ニ得ル所ノ開方ノ式トナルナリ

平方開之得圓徑二寸推前術得各合問

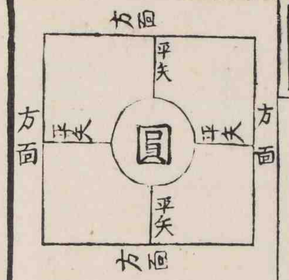
商	實	方	廉
	分	一	十

如圖前ニ得ル所ノ開方ノ式ヲ置テノ平方ニコレヲ開ケバ開之次第ハ八ノ巻ニ委ク記ス其所ニ至テ明ラメ其理ヲ以テコレヲ開クベシ卽商ニ圓徑二寸ヲ得ルナリ是天元ノ一ヲ立テ圓徑トシタル故今商ニ圓徑ノ寸ヲ得ルナリ又推前術得各トハ前ノ術意ヲ考フレバ必ズ各ヲ知リ得ルノ理アルヲ以テナリ圓積ヲ求メテ外餘ノ積ニ加フレバ直積トナル四之シテ直積四段トナルニ差冪ヲ加フレバ縱横和冪トナルナリ平方ニ開之ケバ縱横ノ和七寸ヲ得ルナリ此レニ差ヲ加ヘテ折半スレバ縱四寸ヲ得ルナリ此内差ヲ減ジテ横三寸ヲ得テ各問ニ合ナリ

是ヨリ後和解ノ術ヲ有略ス前ノ格式ヲ以テ推シテ知ルベシ

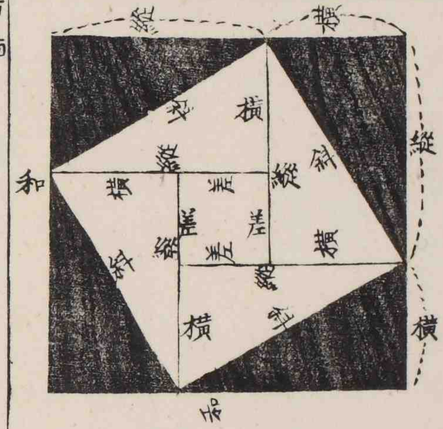
電気通信大学附属図書館

圖解

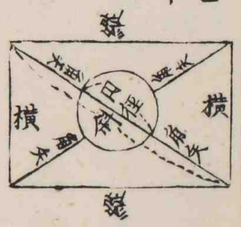


今有如圖平方內平圓空外餘積六歩只云平矢各五分問方面圓徑各幾何

答曰圓徑二寸〇方面三寸



角ヨリ角ニ至ルヲ斜ト云ナリ

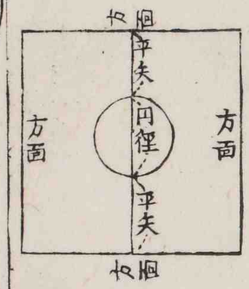


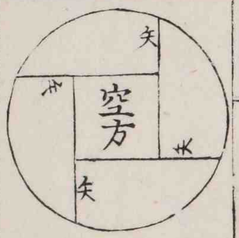
斜冪ハ直積二段ト差冪一段ト相併ル數ナリ

縱横和冪ハ直積四段ト差冪一段ト相併ル數ナリ

矢二段ト圓徑一段ト相併テハ斜トナルナリ

圖解





今有如圖平圓內平方空外餘積九歩七分五厘只云矢各五分問方面圓徑各幾何

答曰方面三寸〇圓徑五寸

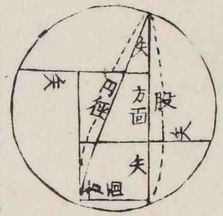
術曰立天元一爲圓徑○|||加倍矢爲方面|||自乘之爲方積|||寄左○列圓徑自之以圓積率與寄左相消得開方式|||加外餘積亦爲方積|||○倍矢得方面合問

平矢二段ト圓徑一段ト相併テハ方面トナルナリ

平方開之得圓徑加

術曰立天元一爲方面○|加倍矢爲股|自之爲股冪|||列方面自乘之爲方面冪○|加股冪爲圓徑冪||||以圓積率乘之爲圓積○|||寄左○列外餘積加入方面冪亦爲圓積○||與寄左相消得開方式平方開之得方面推前術得圓徑合問

圖解



矢二段ト方面一段ト相併テハ股トナルナリ

方面ハ鈎ナリ　圓徑ハ弦ナリ

今有鈎股積六歩只云股長於鈎一寸問鈎股弦各幾何

答曰鈎三寸○股四寸○弦五寸

術曰立天元一爲鈎○||加入只云數爲股||以鈎乘之爲積二段○||寄左列積就分倍之亦爲積二段||與寄左相消得開方式平方開之得鈎推前術得各合問

圖解

鈎ト股ト相乘スレバ積二段トナルナリ

今有鈎股積六歩只云弦長於鈎二寸問鈎股弦各幾何

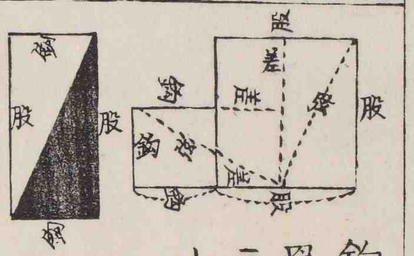
答曰鈎三寸○股四寸○弦五寸

術曰立天元一爲弦○||內減只云數餘爲鈎||

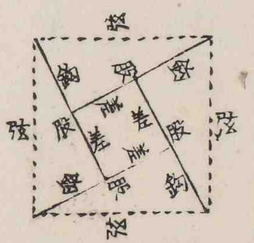
電気通信大学附属図書館

自之爲鈎冪 ||||| 列弦自之爲弦冪 ○ ○ —
内減鈎冪餘爲股冪 ||||| 以鈎冪乘之爲鈎冪因股冪
亦爲鈎冪因股冪 ||||| 寄左○列積倍之爲鈎因股 ‖ 自之
立方開之得弦推前術得各合問

圖解



鈎冪ト股冪ト相併テハ弦冪トナルナリ



如此弦冪トナルナリ此故ニ弦冪ノ内鈎冪ヲ減ズレバ餘リ股冪トナルナリ

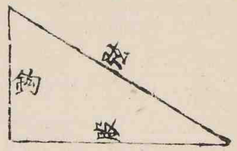
積ヲ倍スレバ鈎ノ因股トナルナリ又コレヲ自乘スル故鈎冪ノ因股冪トナルナリ

八

今有鈎股只云股四分之三短於弦二寸又云鈎弦和八寸

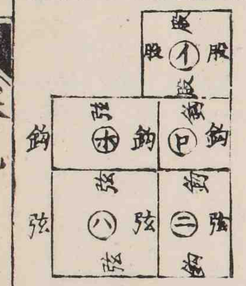
問鈎股弦各幾何

答曰鈎三寸○股四寸○弦五寸

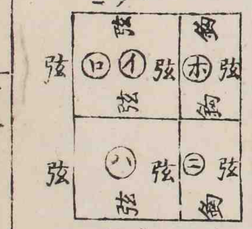


術曰立天元一爲股○ — 以分子因之爲分子因股○ ||||| 寄位○列只云數以分母因之 ||| 加寄位爲分母因弦 ||| ||||| 乘又云數倍之爲分母及又云數因弦二段 ‖ ||||| 寄左○列又云數自乘之加股冪爲又云數因弦二段 ||||| ○ — 以分母因之亦爲分母及又云數因弦二段 ‖ ○ ||||| 與寄左相消得開方式 ‖ ||||| ||||| 平方開之得股推前術得各合問

圖解

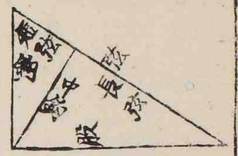


鈎弦和巾ニ股巾ヲ加テハ鈎弦ノ和因弦二段ナリ如下圖是レヲ云巾ト股巾ノ和ナリ



如此鈎弦ノ和因弦二段トナル故ニ又云巾ニ股巾ヲ加テハ又云數ノ因弦二段ナリ

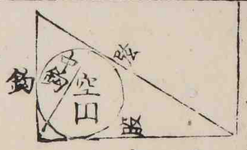
電気通信大学附属図書館



今有鈎股只云中鈎二寸四分又云鈎三段與股二段及弦段相併共二尺二寸問鈎股弦各幾何

答曰鈎三寸○股四寸○弦五寸

術曰立天元一爲鈎○ ― 自之爲鈎冪○ ○ ― 列只云數自之爲中鈎冪 ― 以減鈎冪餘爲短弦冪 ― ○ ― 列鈎三之以減又云數餘爲股段與弦段和 ― 寄甲位○列只云數以鈎乘之爲短弦因股○ ― 倍之爲短弦因股二段○ ― 寄乙位○列鈎冪爲短弦因弦加乙位爲短弦因股段與弦段和○ ― 自之爲短弦冪因股段與弦段和冪 ― ○ ― 寄左○列甲位自之爲股段與弦段和冪 ― ○ ― ― ― 以短弦冪乘之亦爲短弦冪因股段與弦段和冪 ― ― ―

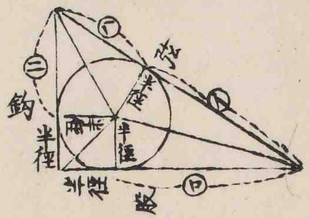


今有如圖鈎股内平圓空外餘積三歩只云中鈎二寸四分問鈎股弦圓徑各幾何

答曰鈎三寸○股四寸○弦五寸○圓徑二寸

術曰立天元一爲圓徑○ 自乘之乘圓積率爲圓積○○ 加外餘積爲鈎股積 四之爲鈎股積四段亦爲圓徑因鈎股弦三和○ 名極内減圓徑冪餘爲圓徑因弦二段○ 以只云數乘之爲圓徑因鈎股積四段○ 寄左○列極以圓徑乘之亦爲圓徑因鈎股積四段○ 與寄左相消得開方式○ 立方飜法開之得圓徑推前術得各答問

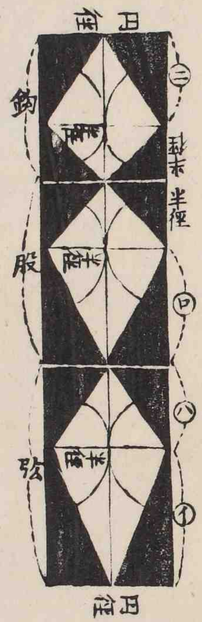
圖解



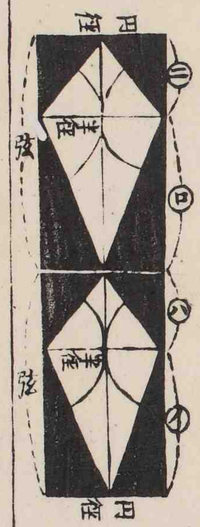
㋑㋺同寸ナリ　㋩㋥同寸ナリ

故鈎股ノ和ノ内弦ヲ減ズレバ餘リ圓徑ナリ

積四段ハ圓徑ノ因ル鈎股弦ノ三和トナルナリ委クハ次ノ圖ニシルス



鈎ニナルナリ此内円徑中ヲ減ズレバ餘リ円徑ノ因ル弦二段トナルナリ次ノ圖ニ記ス

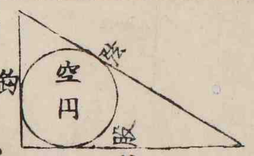


鈎ニナルナリコレニ中鈎ヲ乘ズレバ圓徑ノ因ル積四段トナルナリ

今有如圖鈎股内平圓空外餘積三歩只云弦圓徑各幾何問鈎股弦圓徑各幾何

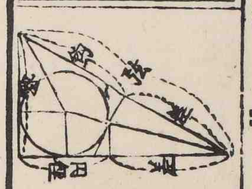
電気通信大学附属図書館

答曰鈎三寸〇股四寸〇弦五寸〇圓徑二寸

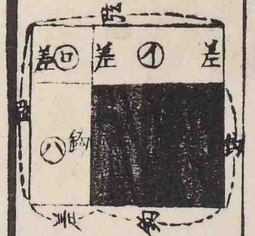


術曰立天元一爲股〇｜内減只云數餘爲圓徑｜自之又乘圓積率爲圓積｜加外餘積爲鈎股積｜乘只云數四之爲鈎弦差｜因鈎股積四段｜寄左〇列股自之内減只云數冪餘爲鈎弦差因鈎二段｜以股乘之亦爲鈎弦差因鈎股積四段｜〇｜與寄左相消得開方式｜立方開之得股推前術得各合問

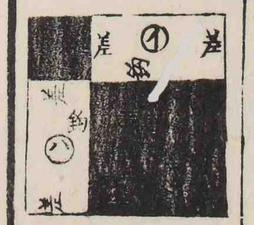
圖解



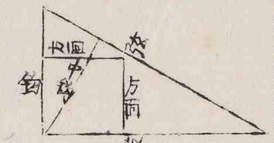
鈎股ノ内鈎弦ノ差ヲ減ズレバ餘リハ円徑トナルナリ



此弦巾ノ内鈎巾ヲ減ズレバ股巾ナリ此股巾ノ内鈎弦差巾ヲ減ズレバ鈎弦ノ差ノ因鈎二段ナリ下ノ圖ノゴトシ



今有如圖鈎股内平方空外餘積六歩只云弦長於中鈎三寸六分四厘問鈎股弦中鈎方面各幾何

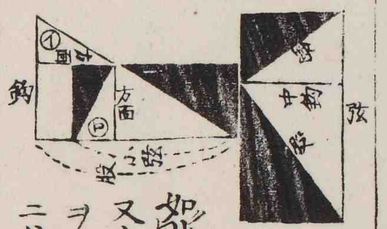


答曰鈎四寸二分〇股五寸六分〇弦七寸〇中鈎三寸三分六厘〇方面二寸四分

術曰立天元一爲弦〇｜内減只云數餘爲中鈎｜以弦乘之爲鈎股積二段｜〇｜寄位〇列外餘積倍之以減寄位餘爲方面冪二段｜乘弦爲弦因方面冪二段｜〇｜寄左〇列外餘積二段爲方面因小弦以中鈎乘｜就分倍之亦爲弦｜之爲弦因方面冪｜因方面冪二段｜與寄左相消得開方式

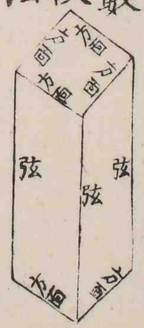
立方飜法開之得弦推前術得各合問

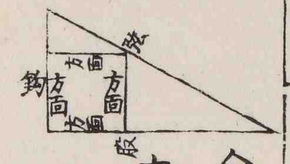
圖解



如此中鈎ト弦ト相乗スレバ積二段トナルナリ此内外餘積二段ヲ減ズレバ餘リ方面巾二段トナルナリ

如此外餘積二段ハ方面ノ因小弦ナリ則㋑㋺㋻ナリ又小弦ヲ方面ニテ除キ得ル數ヲ中鈎ニ乘ズレバ弦ヲ得ルナリ此故ニ外餘積二段ニ中鈎ヲ乘ズレバ弦ノ因方面巾トナルナリ下ノ圖ノ如シ



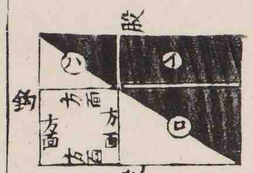


今有如圖鈎股内平方空外餘積六歩只云鈎股和九寸八分問鈎股弦方面各幾何

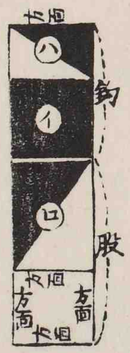
答曰鈎四寸二分〇股五寸六分〇弦七寸〇方面二寸四分

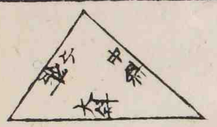
術曰立天元一爲方面○ ‖ 自之爲方面冪○ ○ ‖ 加入外餘積爲鈎股積丅 ‖ ○ ‖ 倍之爲鈎股積二段 ‖ ○ ‖ 寄左○列只云數以方面乘之爲鈎股積二段○ ‖ 與寄左相消得開方式 ‖ ‖ 平方開之得方面推前術得各合問

圖解



積二段ハ鈎股ノ和ノ因ル方面トナルナリ則㋑ハ方面巾ナリ乘ズ下ノ圖ニテ見ルベシ





今有三斜積二十一歩只云大斜長於中斜二寸又云中斜長於小斜三寸五分問大中小斜各幾何

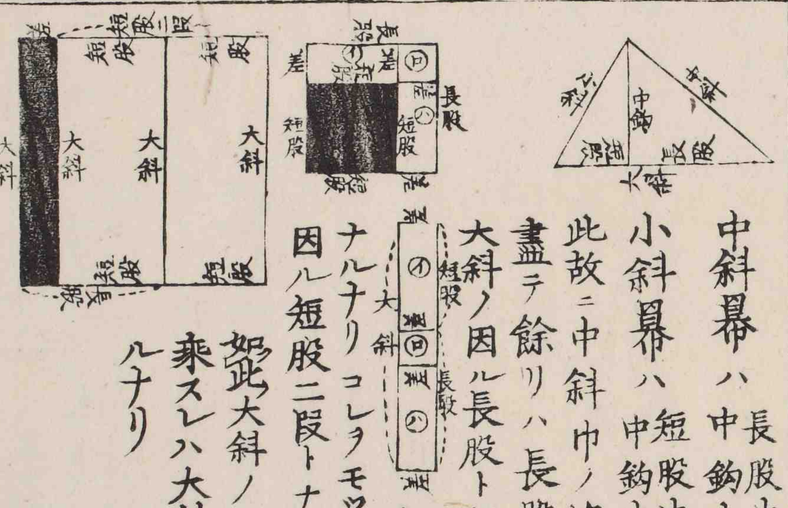
答曰大斜一尺五分〇中斜八寸五分〇小斜五寸

電気通信大学附属図書館

術曰立天元一為小斜○―加又云數為中斜―
加只云數為大斜―自之為大斜冪―
列中斜自之為中斜冪―列小斜自之為小斜
冪○○―以減中斜冪餘為大斜因長股與短股差
―以減大斜冪餘為大斜因短股二段―
自乘之為大斜冪因短股冪四段―
寄位○列小斜冪乘大斜冪四之為大斜冪因小斜冪四段
○○―内減寄位餘為大斜冪因中鈎冪四
段亦為積冪一十六段―寄左○列
積自而一十六之―三乘方翻
與寄左相消得開方式―法開之得

小斜隨題數得大斜及中斜合問

圖解



中斜冪ハ長股巾ト中鈎巾ト相併ル數ナリ
小斜冪ハ短股巾ト中鈎巾ト相併ル數ナリ
此故ニ中斜巾ノ内小斜巾ヲ減ズレバ中鈎巾ハ皆減
盡テ餘リハ長股巾ト短股巾トノ差ナリコレニ依テ
大斜ノ因ル長股ト短股トノ差トナル次ノ圖ニテ知ルベシ
如此大斜ノ因ル長股ト短股トノ差ト
ナルナリコレヲモツテ大斜巾ノ内ヲ減ズレバ餘リ大斜ノ
因ル短股二段トナルナリ次ノ圖ニテ知ルベシ
如此大斜ノ因ル短股二段トナルナリコレヲ自
乘スレハ大斜巾ノ因ル短股巾ニノ四段トナ
ルナリ

大斜ノ因中鈎六積二段ナリコレヲ自乗シテハ大斜巾因中鈎巾ハ積巾二ノ四段ナリ
此故ニ大斜巾ノ因中鈎巾四段ハ積巾十六段ナリ

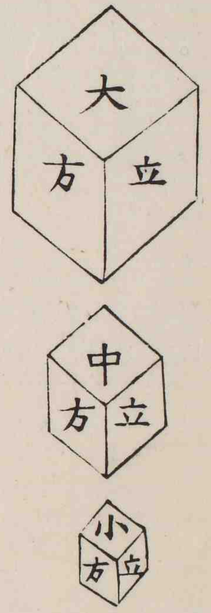
大方
中方
小方

今有如圖大中小平方各一箇只云大方積多於中方積七歩又云中方積多於小方積五歩別云大中小三方面和九寸問大中小方面各幾何

答曰大方面四寸○中方面三寸○小方面二寸

術曰立天元一爲小方面○|自之爲小方積○○|加只云數爲大方積|||||||○|列別云數内減小方面餘爲大中方面和|||||||||自之爲大中方面和冪|||||||||内併減大方積與中方積餘爲大方面因中方面二段|||||||||

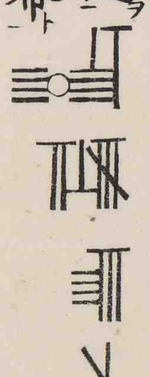
自之爲大方積|||||||||



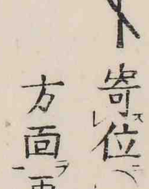
大中小三方面和一尺六寸
問大中小方面各幾何

答曰大方面八寸○中方面五寸○小方面三寸

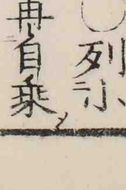
術曰立天元一為小方面○—以減別云數餘為大中方面和



再自乘之為大中方面和再自乘冪

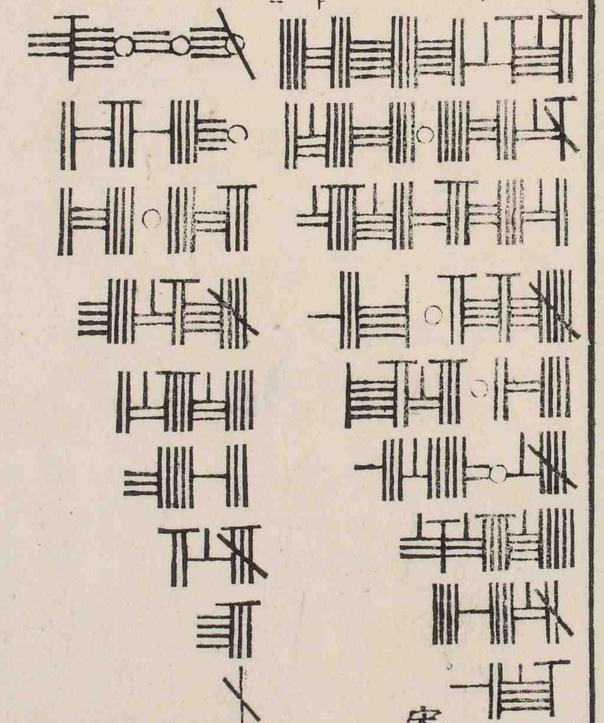


寄位○列小方面再自乘之為小立方積



○○○—加入又云數為中立方積

○○—列寄位內併減大立方積與中立方積餘為大方面及中方面因大中方面和三段



再自乘之為大立方積及中立方積因大中方面和再自乘冪二十七段

寄左

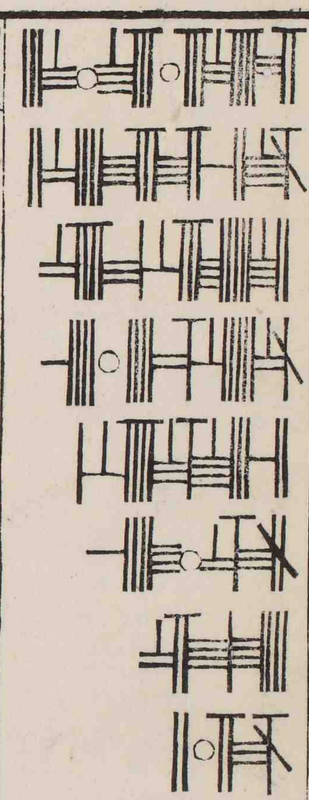
列寄位乘大立方積亦乘中立方積

就分二十七之

為大立方積及中立方積因大中方面和再自乘冪二十七段

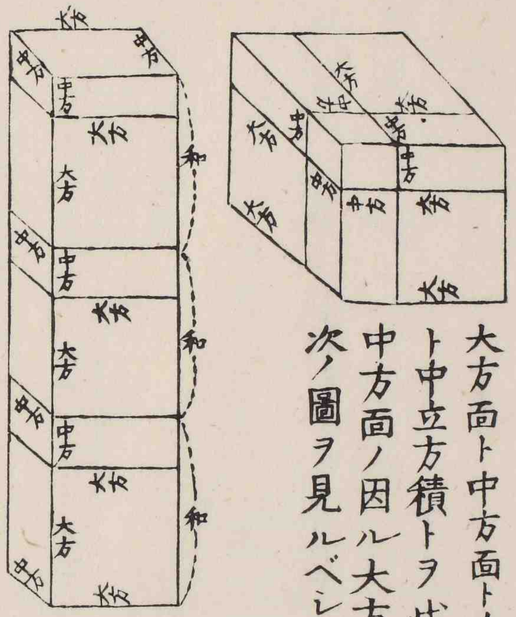
與寄左相消得開方式

電気通信大学附属図書館



六乘方開之得小方面推前術得各合問

圖解



大方面ト中方面トノ和再自乘巾ノ内大立方積ト中立方積トヲ減ジテ餘リハ大方面ノ因ル中方面ノ因ル大方面中方面ノ和三段ナリ次ノ圖ヲ見ルベシ

此大方面ノ因ル中方面ノ因ル大方面中方面ノ和三段トナルコレヲ再自乘スル故ニ大立方積ノ因中立方積ノ因ル大方面中方面和再自乘巾三ノ九三ノ九七段トナルナリ

平圓

平方

今有平圓平方各一箇積和九十三歩又云開方面於平方見商數短於圓周九寸問方面圓徑各幾何

答曰方面九寸○圓徑四寸

術曰立天元一爲圓徑○ — 乘圓周率爲圓周○ ||| 自乘之爲方面內減又云數餘爲開平方見商數 ||| 自乘之爲方面以減只云數餘爲圓積

亦 自乘之爲平方積

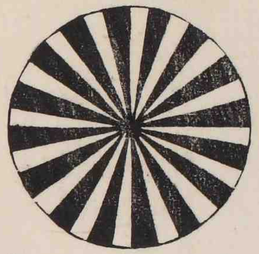
四之爲圓積四段

寄左○列圓周以圓徑乘之亦爲圓積四段○○ |||

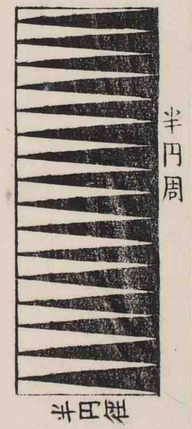
與寄左相消得開方式

三乘方開之得圓徑推前術得各合問

圖解



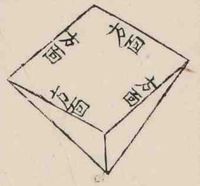
變形



上ノ圓積ノ内ニ黒積 ▲ 十六ト白積 △ 十六ト共ニ三十二アリ 下ノ変形ノ内ニモ黒積十六ト白積十六ト共ニ三十二アリ 此故ニ上下トモニ積相同ジ

又変形ヲ見ルニ半円径ト半円周ト相乘ナリ 故円径ト円周ト相乘スレバ変形ノ積四段ナリ則円積四段ト同ジ

如圖上ノ圖形三十二ニ割 此三十二ハ唯見ヨキタメナリ幾ツニ割テモ同意ナリ分別スベシ

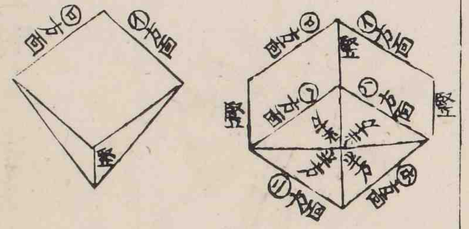


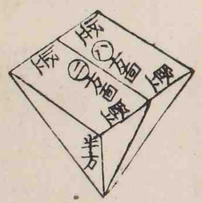
今有方錐積三十六歩只云方面長於竪一倍問方面竪各幾何

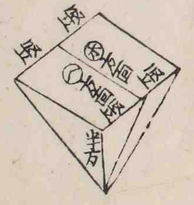
答曰方面六寸〇竪三寸

術曰立天元一為竪〇 ‖ 倍之為方面〇 ‖ 自之為方面冪〇〇 ‖‖ 乘竪為方錐積三段〇〇〇 ‖‖ 寄左〇列積就分三之亦為方錐積三段 ‖‖ 與寄左相消得開方式 ‖‖ 〇〇 ‖‖ 立方開之得竪倍之得方面合問

圖解

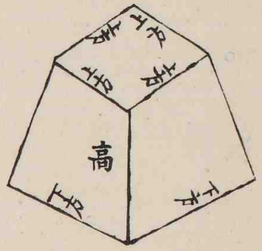






如此方面ヲ自乘シテ竪ヲ乘ズレバ方錐積三段トナルナリ合紋ヲ以テ次ノ圖ニ記ス

電気通信大学附属図書館



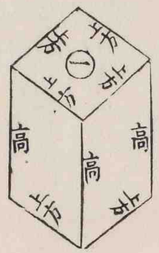
今有方臺積八十四歩只云下方面長於上方面三寸又云下方面長於高二寸問上下方面及高各幾何

答曰上方面三寸〇下方面六寸〇高四寸

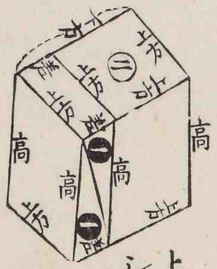
術曰立天元一為上方面〇 ‖‖‖‖ 加入只云數為下方面〇 ‖‖‖‖ 内減又云數餘為高 ‖‖‖‖ 列上方面自乘之〇〇 ‖‖‖‖ 寄甲位列下方面自乘之 ‖‖‖‖ 寄乙位列上方面乘下方面〇 ‖‖‖‖ 併入甲位與乙位得數 ‖‖‖‖ 以高乘之為方臺積三段 ‖‖‖‖ 寄左〇列積就分三之亦為方臺積三段 ‖‖‖‖ 與寄左相消得開方式 ‖‖‖‖ 立方開之得上方面推前術

得答合問

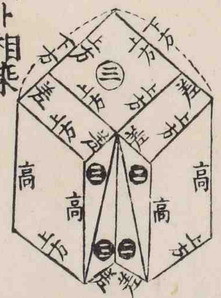
圖解



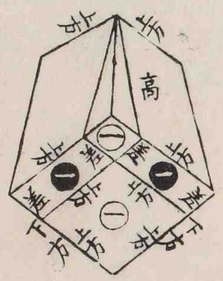
上方面ヲ自乘シテ高ヲ乘ジテ得ル圖也

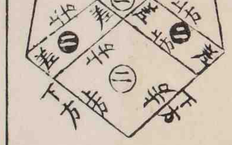


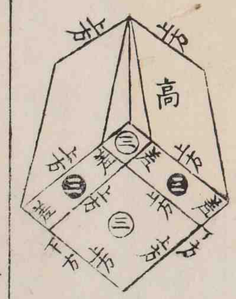
上方面ト下方面ト相乘シテ得ル數ニ亦高ヲ乘ジテ得ル圖ナリ



下方面ヲ自乘シテ高ヲ乘ジテ得ル圖ヲ崩シテ図ナリ

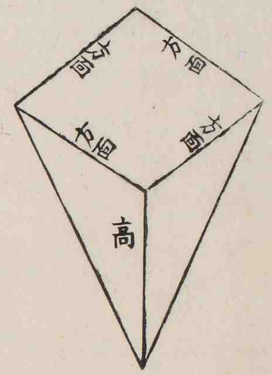






右三位相併テハ方臺積三段トナルナリ次ノ圖三テ見ルベシ

今有方錐積三十二歩只云開方面於平方見商數與竪和

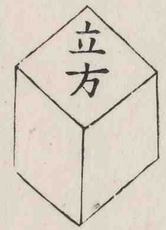


八寸問方面竪各幾何

答曰方面四寸○竪六寸

術曰立天元一爲方面○—自之爲方面冪○○—以只云數乘之○○寄位列積三之爲方面冪因竪以減寄位餘爲方面冪因見商數寄左○列方面四乘冪○自乘之爲方面四乘冪○自乘之爲方面冪○寄左○列方面四自乘之亦爲方面四乘冪○○○○○—與寄左相消得開方式四乘方開之得方面推前術得數合問

今有平方立方各一箇平積立積和五十二步只云平方面



與立方面和八寸問平立方面各幾何

答曰平方面五寸○立方面三寸

術曰立天元一爲立方面○—以減只云數餘爲平方面之爲立方積○○○—加平方積爲積和寄左○列積和與寄左相消得開方式立方開之得立方面以減只云數餘得平方面合問

今有元銀三貫文三年同利息而貸之至末年元利和銀五貫一百八十四文問年利息幾何

答曰利息二割

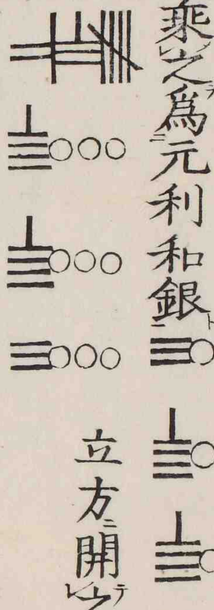
電気通信大学附属図書館

術曰立天元一爲年利息○ ― 加元一爲元利率 ―

再自乘之以元銀○○○ 寄左○列元利和銀與

乘之爲元利和銀 ○○○ ○○○ 寄左相消得開方式

立方開之得年利息合問



今有元銀六百文貸之三年同利息而取之初年加利取銀二百九十文次年初年殘銀加利取銀三百二十文終年次年殘銀加利取銀一百六十一文無餘銀問年利息幾何

答曰利息一割五分

術曰立天元一爲年利息○ ― 加元一爲元利率 ―

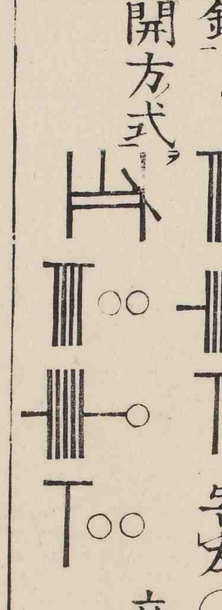
名極列元銀乘極爲初年元利 ○○ 內減初年取銀餘

爲次年元銀 ○○ 乘極爲次年元利 ○○ 內

減次年取銀餘爲終年元銀 ○○ 乘極爲終年取

銀 ○○ 寄左○列終年取銀與寄左相消得

開方式 ○○ 立方開之得年利息合問



改正天元指南卷之九　大尾

元禄十一年戊寅三月梓行

寛政七年乙卯正月改正再刻

京都書肆　寺町通五条上ル町　天王寺屋市郎兵衛板

水玉堂藏板暦算書目　京都寺町五条上ル町　天王寺屋市郎兵衛

算學啓蒙　元朱世傑　三冊
授時暦經　元史暦志　四冊
括要算法　関孝和先生　四冊
闡微算法　武田先生　一冊
算髓　山本先生　一冊
發微算法演段諺解　同右　四冊
授時暦圖解發揮　中根元圭先生　三冊
演段指南　河端先生　二冊
演段拾遺　奥村先生　一冊
七乘巾演式　中根元圭先生　二冊
授時暦俗解　同右　一冊
後巻三冊　嗣出
竿頭算法　同　彦循差　一冊
天元樵談　附　中村先生　適等　五冊
勘者御伽雙紙　同右　三冊
皇和通暦　三冊
開商點兵算法　村井中漸差　二冊
附録　古暦三法　元嘉暦　儀鳳暦　大衍暦　五紀暦　宣明暦　諸暦通術
算法童子問　同右　御伽双紙後編　五冊
暦學法數原　中西敬房　授時暦補闕　五冊

電気通信大学附属図書館

精要算法	雄山藤田先生開流眞術	三冊	漏刻說 櫻井養仙 一冊
算法學海	坂正永先生	二冊	非改精算法 神谷藍水先生著 一冊
田祿圖經	隈山元賀和漢祿法制	二冊	神壁算法 藤田龍川先生附解惑辨誤 三冊
數學端記	田中佳政	五冊	掌中鉤股要領 同右抄本 一帖
開承算法	池部先生笙頭算法答術	一冊	五種算經 孫子算經 五曹算經 海嶋算經 五經算術 夏侯陽算經 五冊
新編塵劫記	吉田光田原本	一冊	改正天元指南 雄山藤田先生改正 五冊
算法鈎股致近集	若杉多子郎撰	一冊	袖珍算法 東岡先生日用算小本 一冊
懷算至法規矩	折本	四帖	再訂算法 藤田龍川先生算學小筌別術 一冊
近道懷中算	両面摺 近刻	一枚	尚書天文解 田文瑟先生 嗣出
續神壁算法	藤田龍川先生編 早川高螢先生訂	一冊	撥亂算法 神谷幸吉宏令著 算法廓設著 一冊

電気通信大学附属図書館

電気通信大学附属図書館