



140  
3  
108

東 京 圖 書 館				
三	二	一	六	算 法
冊	號	架	函	類

共三本

方円算経 140-108 02-001

国立国会図書館







明治九年文部省交付

方圓算經卷一

圖率

第一 求周數幕

九圓徑幕為原數

解曰圓徑幕九段是乃沅周幕而言之原數者  
 以差術原始于此也假如圓徑一十寸者自乘  
 之又九之得數為原數二新之得一差  
 原數九百十  
 置基數一自之得一以乘原數為一差實基數三







四相乘得一十二以除一差實得一差

乘數者應率也四引所得之除數者陽率也置

原數以一乘之以一十二除之得一差

一差七十五寸

原數者先得之沉周畢也此於真周畢為不及

故求一差數以補其不及共得九百七十五寸

為一差沉周畢比于真周畢尚猶為不及又依

術求第二差以補一差之不及尚猶為不及故

又依術求第三差以補二差之不及遞如此而

以補前差之不及然圓數之循循也不可盡得

遺其尾位惟取其應用者止焉爾而已

置基數二自之得四以乘一差為二差實基數五

六相乘得三十以除二差實得二差對不更稱

以四乘一差得三百寸為二差實以三十除之

得二差以加一差沉周畢為二差沉周畢

二差一十寸以四乘一差得三百寸為二差實以三十除之

沉周畢九百八十五寸實以五十六乘之

置基數三自之得九以乘二差為三差實基數七







八相乘得五十六以除三差實為三差  
以九乘二差得九十寸為實以五十六除之得  
三差以加二差沉周畢為三差沉周畢

三差一寸六。七一四二八五七一四二  
沉周畢九百八十六寸六。七一五二八  
四差以上及沉周畢速放于比矣後不更解

置基數四自之得一十六以乘三差為四差實基  
數九十相乘得九十以除四差實得四差  
四差。寸二八五七一四二八五七一四

沉周畢九百八十六寸八九二八四二八  
置基數五自之得二十五以乘四差為五差實基  
數十一十二相乘得一百三十二以除五差實得  
五差

五差。寸。五四一一二五五四一一二  
沉周畢九百八十六寸九四六九六九六

遞推之以求得逐差以疊加于原數得從弱漸親  
之周數畢

原數者適合千古圓周然於真周為大弱故求







一差數以補之而尚太弱又求二差以補之又  
 求三差求四差以逐補之也求差頗多則沉周  
 頗親于真周矣然遂不免於弱故曰從弱漸親  
 也今求到于五差則其周數合于真周者五位  
 故得周數五位而其用既足者以五差沉周即  
 為定周五位密合于真周然尾位不遍若用尚  
 不足者更求六差以上以充用也以下弧背及  
 方率之諸術皆放此

與十四第二詳求周數

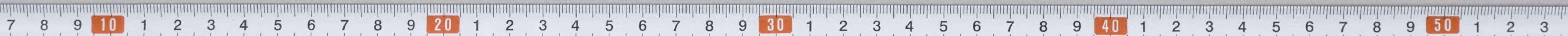
三圓徑為原數

解曰假如圓徑一十寸者置徑三之為原數

原數三十寸

置基一自之得一以乘原數為一差實四與六相  
乘得二十四以除一差實得一差

乘數者唱率也除數者四段陰率也生率多端  
皆同其數矣此言二陰數相乘者亦協陰率也  
置原數以一相乘為一差實以二十四除之得







一差加原數為一差沉周

一差一寸二五

沉周三十一寸二五

置基三自之得九以乘一差為二差實八與十相  
乘得八十以除二差實得二差

二差。寸一四。六二五

沉周三十一寸三九。六二五

置基五自之得二十五以乘二差為三差實十二  
與十四相乘得一百六十八以除三差實得三差

三差。寸。二。九二六三三九二八五七

沉周三十一寸四一一五五一一三三九二八

置基七自之得四十九以乘三差為四差實十六

與十八相乘得二百八十八以除四差實得四差

四差。寸。三五六。三八四一一四八

沉周三十一寸四一五一一一七二三四二

置基九自之得八十一以乘四差為五差實二十  
與二十二相乘得四百四十以除五差實得五差

五差。寸。六五五四三四八三







沉周三十一寸四一五七六七一五七八七六  
遞推之以求逐差以疊加于原數得從弱漸親之  
周數

極差可考

右徑一十寸求到千五差沉周合千真周五位  
也若欲更親者或求極差或求六差也 當推  
徑一之定周

三個一四一五九二六五三五八九七九三二  
三八四六五<sup>二</sup>六四三三八三二七九五。二八  
八四一九七一六九三九九三七五一 微強

弧背率

第一求背率

徑因矢四段為原數

解曰假如徑一十寸矢一寸者置徑以矢相乘  
得一十寸四之得四十寸為原數由陽率得逐  
差也

原數四十寸

置矢二之以乘原數為一差實以徑六段寸之得  
一差







置矢一寸倍之得二寸以乘原數得八十寸為  
一差實置徑六之得六十寸為法以除一差實  
得一差以加原數得一差沉背幕

一差一寸三三三三三三三三三三三三三三  
沉背幕四十一寸三三三三三三三三三三三三

置矢八之得數以乘一差為二差實以徑一十五  
段射之得二差

置矢一寸以八乘之得八寸以乘一差得十寸  
六六六<sup>奇</sup>連<sup>六</sup>為二差實置徑以一十五乘之得

一百五十寸為法以除二差實得二差以加一  
差沉背幕為二差沉背幕也三差已上放于此

二差。寸。七一一一一一一一一一一一一  
沉背幕四十一寸四。四四四四四四四四四四

置矢一十八之以乘二差為三差實以徑二十八  
段射之得三差

三差。寸。四。四五七一四二八五七一四  
沉背幕四十一寸四。九。一五八七三。七。

置矢三十二之以乘三差為四差實以徑四十五







段肘之得四差

四差。寸。〇。〇。三二五。七九三六五七〇

沉背幕四十一寸四。九三四。八〇九二五

置矢五十之以乘四差為五差實以徑六十六段

肘之得五差

五差。寸。〇。〇。二四六二七二二四六

沉背幕四十一寸四。九三六五。五七九六

遞推之得逐差數以還加千原數得從弱漸親之

背幕

求弧背之法者起於開差幕而變為此術遂轉為諸術故以此率名言弧背根率也

求陰陽應唱率者置第數自乘之為應率矣倍第

數內減一餘自乘之為唱率

以下說由第數以求陰陽應唱率之術也第一

差為一第二差為二第三差為三是謂第數也

假如第四差者置四自之得一十六為第四差

應率置四倍之得八內減一餘七自之得四十

九為第四差唱率餘放于此







倍第數加三以第數相乘加上為陽率倍第數加  
一以第數相乘為陰率

假如第四差者置四倍之加三得一十一以四  
相乘加一得四十五九倍之得為陽率置四倍之

加一得九以四相乘之得三十六七倍之得為陰  
率也餘放于此

又求陰陽率之術曰置其差率內減前差率  
餘三之加次前差率得後差率也假如求五  
差陽率六十六者置四差四十五內減三差  
二十八餘一十七就三之得數加二差一十  
五共得六十六

置夫四 第二 求背數 內元率

解曰 弧矢之體背弦相對則以等者為  
限矣背比干弦即弦者背之少極也今

以弦為原則背無有少於此者故以內

置弦為原數

解曰 假如圓徑一十寸矢一寸者求弦六寸為  
原數由基數得逐差

置六 原數六寸







置矢二之以乘原數為一差實以徑三段射之得  
一差

耦數為矢乘率奇數為徑除率也 置矢以二

乘之得二寸以乘原數得一十二寸為一差實

置徑以三乘之得三十寸以除一差實得一差

加原數得一差沉背

一差。寸四

沉背六寸四

置矢四之以乘一差為二差實以徑五段射之得

二差

置矢以四乘之得四寸以乘一差得一寸六為

二差實置徑以五乘之得五十寸以除二差實

得二差加一差沉背為二差沉背後放于此

二差。寸。三二

沉背六寸四三二

置矢六之以乘二差為三差實以徑七段射之得

三差

三差。寸。二七四二八五七一四二五







沉背六寸四三四七四二八五七一四二八  
 置矢八之以乘三差為四差實以徑九段射之得  
 四差

四差。寸。〇。〇。二四三八。九五二三八  
 沉背六寸四三四九八六六六六六六六  
 置矢十之以乘四差為五差實以徑十一段射之  
 得五差

五差。寸。〇。〇。〇。二二一六四五。二六  
 沉背六寸四三五〇。八八三一。一六八八

遞推之得逐差數以疊加千原數得從弱漸親之  
 背數

第三十 求背數 中元率

解曰以截斜背為原者雖其數未竟於  
 弱率然勢在干內漸密於背故名言中  
 元率

倍二斜弦為原數

解曰假如圓徑一十寸矢一寸者徑矢相乘為  
 實平方開之得二斜弦三寸一六二二七七六







六。一六八三倍之為原數

原數六寸三二四五五三二。三三六七

置矢一段以來原數為一差實以徑六段時之得一差

由陰率得差數也以矢一段乘原數得六寸三

二四五五三二。三三六七為一差實置徑

六之得六十寸以除一差實得一差加原數得

一差沉背後放于此

一差。寸一。五四。九二五五三三八

沉背六寸四二九九六四五七五六七五七

置矢九之以乘一差為二差實以徑二十段時之

得二差

二差。寸。四七四三四一六四九。五

沉背六寸四三四七。七九九二一六五

置矢二十五之以乘二差為三差實以徑四十二

段時之得三差

三差。寸。二八二三四六一九

沉背六寸四三四九九。三三八三六







置夫四十九之以乘三差為四差實以徑七十二  
段寸之得四差

四差。寸。〇。〇。〇。一九二一五二二八三八

沉背六寸四三五。〇。九五五三六一四四

置矢八十一之以乘四差為五差實以徑一百一  
十段寸之得五差

五差。寸。〇。〇。〇。一四一四九三九七

沉背六寸四三五。一。九六八五五四三〇

速推之求逐差以疊加于原數得從弱漸親之背

數

置夫四十九之以乘三差為四差實以徑七十二

解曰弧背兩端反張向于外到于弧頂

大弦得長極也形在於弧形之外而數

多於真背故名言外元率

置弧頂大弦為原數

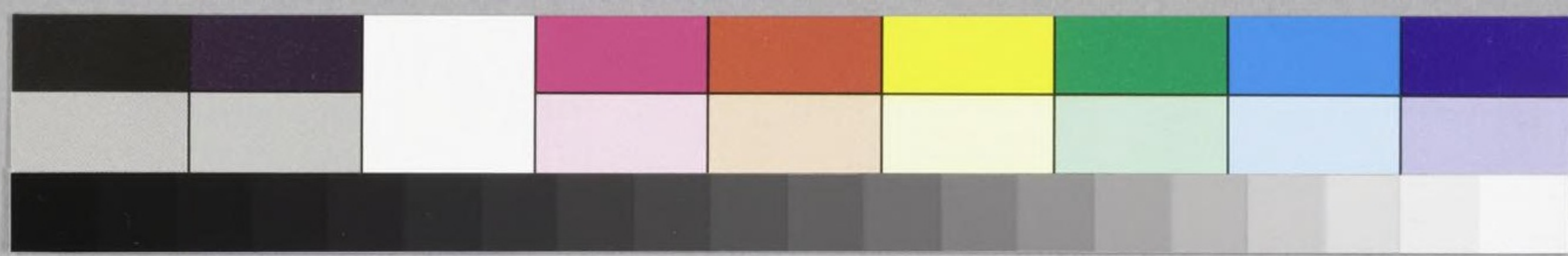
解曰徑矢相乘四之得數如弦而一得大弦徑

與弦相乘如徑矢差假如徑一十寸矢一寸者

原數六寸六六六六六六六六六六六六六六六六







置矢一段以原數乘之為一差實以徑三段寸之得一差

亦依基數以求逐差數也以矢乘原數得六寸六六六寸連為一差實置徑三之得三十寸以除一差實得一差以減原數為一差沉背

一差。寸二二二二二二二二二二二二二二二二  
沉背六寸四四四四四四四四四四四四四四四四

置矢二之以來差為二差實以徑五段寸之得二差

置矢二之得二寸以乘一差得。寸四四四  
為二差實置徑五之得五十寸以除二差實得二差以減一差沉背為二差沉背

二差。寸。八八八八八八八八八八八八八八八八  
沉背六寸四三五五五五五五五五五五五五五五五  
置矢四之以來二差為三差實以徑七段寸之得三差

置矢四之得四寸以乘二差得。寸。三五五  
五連為三差實置徑七之得七十寸以除三差







實得三差以減二差沉背為三差沉背後放干  
此

三差。寸。〇。〇。〇。五。七。九。三。六。五。〇。七。九

沉背六寸四三五。四七六一九。四七六

置矢六之以乘三差為四差實以徑九段肘之得

四差

四差。寸。〇。〇。〇。三。三。八。六。二。四。三。三。八

沉背六寸四三五。一三七五六六一三七

置矢八之以乘四差為五差實以徑一十一段肘

之得五差

五差。寸。〇。〇。〇。二。四。六。二。七。二。二。四

沉背六寸四三五。一一二九三八九一二

遞推之得逐差以疊減干原數得從強漸親之背  
數

第五 求矢

背幕為實以徑四段肘之為原數

解曰假如徑一十寸背八寸者置背自乘之得

六十四寸為實置徑四之得四十寸為法除實







得數為沉矢就為原數依陽率求逐差

原數一寸六

置原數以背幕相乘以徑幕一十二段寸之得一

差

原數乘背幕得一百二寸四為實置徑自乘一

十二之得一千二百寸為法除實得一差陽差

故以減原數為一差沉矢

一差。寸。八五三三三三三三三三三三三三三

沉矢一寸五一四六六六六六六六六六六六六六

置一差以背幕相乘以徑幕三十段寸之得二差

一差乘背幕得五寸四六一三三三三連為實置

徑自乘三十之得三千寸為法除實得二差陰

差故以加一差沉矢為二差沉矢

二差。寸。〇。一八二。四四四四四四四四四

沉矢一寸五一六四八七一一一一一一一一

置二差以背幕相乘以徑幕五十六段寸之得三

差

陽差故以減二差沉矢為三差沉矢











卷一  
第六 求弦

置背為原數

解曰假如徑一十寸背八寸者以背即為原數  
由陰率得逐差數

原數八寸

置原數以背率相乘以徑率六段寸之得一差

置背自乘之六十四寸以乘原數得五百一十  
二寸為實置徑自乘六之得六百寸為法以除  
實得一差陽差故以減原數餘為一差沉弦

一差。寸八五三三三三三三三三三三三三

沉弦七寸一四六六六六六六六六六六六六

置一差以背率相乘以徑率二十段寸之得二差

一差乘背率得五十四寸六一三三三三連為實

置徑率二十之得二千寸以除實得二差陰差

故加一差沉弦為二差沉弦後放干此

二差。寸。二七三。六六六六六六六六六六

沉弦七寸一七三九七三三三三三三三三三三

置二差以背率相乘以徑率四十二段寸之得三







差

三差。寸。〇。〇。〇。四一六一。一五八七三

沉弦七寸一七三五五七二三一七四六。

置三差以背累相乘以徑累七十二段寸之得四

差

四差。寸。〇。〇。〇。三六九八六八。七

沉弦七寸一七三五六。九三。四二六七

置四差以背累相乘以徑累一百一十段寸之得

五差

五差。寸。〇。〇。〇。二一五一九五

沉弦七寸一七三五六。九。八九。七一

遞推之得逐差陽差以減陰差以加用加減于原  
數得強弱漸親之弦數

第七 求積

置弦以矢相乘倍之得數如三而一為原數

解曰假如徑一十寸矢一寸弦六寸者弦與矢  
相乘得六寸取三分之一為原數

原數四寸







置矢以乘原數爲一差實以徑五段寸之得一差  
 由基數以求逐差以矢乘原數得四寸爲一差  
 實置徑五之得五十寸以除一差實得一差以  
 加原數爲一差沉積

一差。寸。八

沉積四寸。八

置矢六之以乘一差爲二差實以徑七段寸之得  
 二差

置矢六之得六寸以乘一差得。寸四八爲二

差實置徑七之得七十寸以除二差實得二差  
 以加一差沉積爲二差沉積後放于此

二差。寸。〇。六八五七一四二八五七一

沉積四寸。八六八五七一四二八五七一

置矢八之以乘二差爲三差實如徑九段寸之得

三差

三差。寸。〇。〇。六。九五二三八。九五

沉積四寸。八七四六六六六六六六六六

置矢十之以乘三差爲四差實以徑一十一段寸







之得四差

卷一

二十。

四差。寸。〇。〇。〇。五五四一一二五五四

沉積四寸。八七五二二。七七九二二。

置矢一十二之以乘四差為五差實以徑一十三

段射之得五差

五差。寸。〇。〇。〇。五一一四八八五一

沉積四寸。八七五二七一九二八。七一

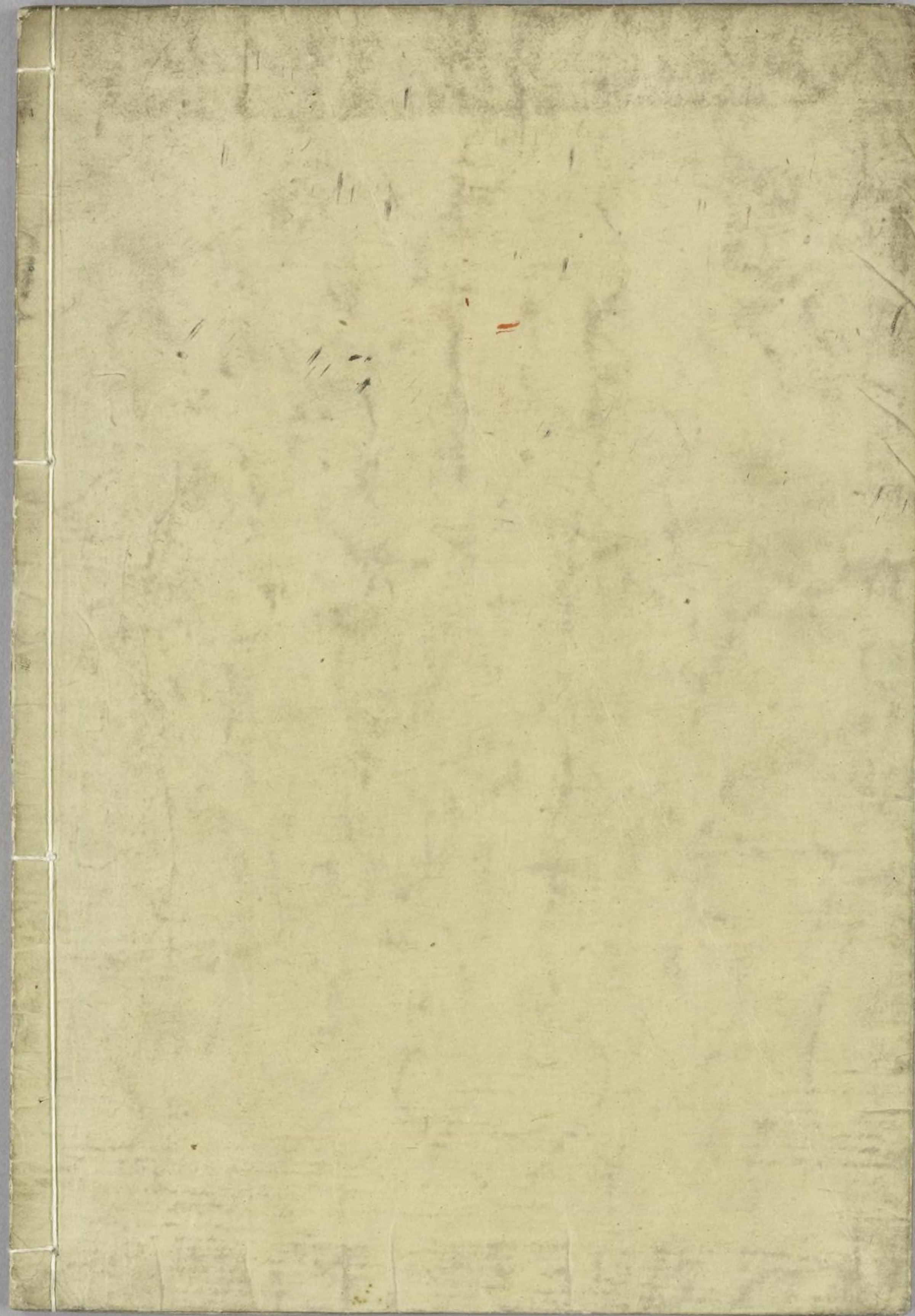
速推之得逐差以疊加于原數得從弱漸親之厥

積

方圓算經卷一終







方円算経 140-108 02-023

国立国会図書館

