

和算叢書

開高探會術

二双 2
1708
31



開
商
探
會
術

門二 2
號
卷

開商探會術

今有積若干幾乘方開之問商數幾何

答曰依左術逐得商真

術曰先探求初商而幾自乘之者乃平方者直立方

者再自乘之四乘方者三自乘以除原積得數加

之五乘方者四自乘之逐如此也
初商幾段三乃平方者一段立方者二段幾除之平

方者二立方者三三乘為第二商又幾自乘之自
 方者四逐而如此除之為第二商又幾自乘之自
 數如以除原積得數加第二商幾段段數幾除之
 前例如以除原積得數加第二商幾段段數幾除之
 除數為第三商又幾自乘之如乘數以前以除原積得數
 如前為第三商又幾自乘之如乘數以前以除原積得數
 加第三商幾段如前幾除之如前為第四商逐而
 如此其商合于真數大率倍於前商也假令第五
 商合于真數九二十位皆放之
 數一十位則次求第六商
 合真數九二十位皆放之

鮮術

平方式

實
 立商開之

實 商 廉級 實 商
 商 棄之 商中

立商負開之

實 商 遍以商除 實 商
 商

故本術置實數以初商數
 乃初商數者其開方式
 依于探り求之也

除之加初商數得數半之得第二商 以除實數
 加第二商數得數半之得第三商 以除實數加
 第三商數得數半之得第四商 以除實數加第
 四商數得數半之得第五商 逐而如此求之得
 真數商合問

數解

假令 仁

依前術開之商如左

初商一寸 二商一寸五
 三商一寸四一 四商一寸 四一四二一

五商一寸 四一四二一 三五六二三

逐而如此求之尚真數多位ヲ求メント欲ス
 凡モノハ如前術累之商數件ニメ真數多位
 ヲ得ルナリ

立方式

實

立商開之

實 商 商 商
 廉級以 實 商
 下棄之 商

立商負開之

實 遍以商并除之 實 商

故本術置實數以初商數并 乃初商數者其開方

也除之加初商數段二 三除之得第二商 自之以

除實數加第二商段三 除之得第三商 自之以

除實數加第三商段三 除之得第四商 自之以

除實數加第四商段三 除之得第五商 逐而如

此求之得真數商合問 數解

假令

依前術開之商如左

初商一寸

二商一寸三

三商一寸二六

四商一寸二五九九二

五商一寸二五九九二

一〇五二四

逐而如此求之尚真數多位ヲ求メント欲ス

凡七ノハ如前術累之商數件ニメ真數多位

ヲ得凡也

三乘方式

實

。。

立商開之

如前術級以下棄之

實

商再

商

立商負開之

實

商再

商

遍以商再乘并除之

實

商

故本術置實數以初商再乘并開乃初商數者其依除之加初商數段四除之得第二商再自乘之

以除實數加第二商段四除之得第三商再自乘之以除實數加第三商段四除之得第四商再自乘之以除實數加第四商段四除之得第五商逐而如此求之得真數商合問

數解

假令

。

依前術開之商如左

初商一寸

二商一寸二

三商一寸八九

四商一寸二八九

五商一寸一八九二。七一五。二

逐而如此求之尚真數多位ヲ求メント欲ス
凡七ノ八如前術累之商數件ニメ真數多位
ヲ得凡也

四乘方式

實
如前術求本術式



術曰置實數以初商數三乘并乃初商數者其開
求也除之加初商段四五除之得第二商三自乘
之以除實數加第二商段四五除之得第三商三
自乘之以除實數加第三商段四五除之得第四商
三自乘之以除實數加第四商段四五除之得第
五商 逐而如此求之得真數商合問

數解

二
依前術開之商如左

初商一寸
二商一寸二

三商一寸一五

四商一寸一四八

五商一寸一四八九

六商一寸一四八九

三五五

逐而如此求之尚真數多位ヲ求メント欲ス
凡七ノハ如前術累之商數件ニメ真數多位
ヲ得凡十リ

五乘方式

實。。。。。。

如前術求之得式

商實

商

故本術置實數以初商四乘并

乃初商數者其開方式ニ依テ探リ

求也

除之加初商段六除之得第二商 四自乘

之以除實數加第二商段六除之得第三商 四

自乘之以除實數加第三商段六除之得第四商

四自乘之以除實數加第四商段六除之得第

五商 逐而如此求之得真商合問

數解

假令 。

依前術開之商如左

初商一寸

二商一寸

一六

三商一寸三 三六三

四商一寸二三四 五

五商一寸二三四六

二五六八六

逐而如此求之得真商數多位也

六乘方式以上畧之

開方式諸級相列者術曰先求初商汎數 乃汎商

方式求之或依其題察求所然以其汎商從隅級命之至實級相

減餘為殘實而方數段一廉級乘汎商段二次

廉級乘汎商昇段三三廉級乘汎商再乘昇段四

四廉級乘汎商三乘昇段五逐而如此隨其開方式

之乘數止之而各數隨正負加減之 同名者相加異名者相減

為法
今假依四乘方示之解曰隅五段乘汎商加

加初廉級二段乘汎商加
方級為法乃異名者相減

以除殘實得數加汎初商得數為第二商
若殘實如法而

一得負商者以第二商再如前求殘實及法而殘
以減汎初商

實如法而一得加第二商為第三商
逐而如此

求之得真商數也

假令 候 方 广 隅

立初商開之

候 方 广 隅

商 方 隅

商 隅

商 隅

商 隅

商 隅

廉級以下棄之唯置實級數以方
 級數除之得逐加減商也

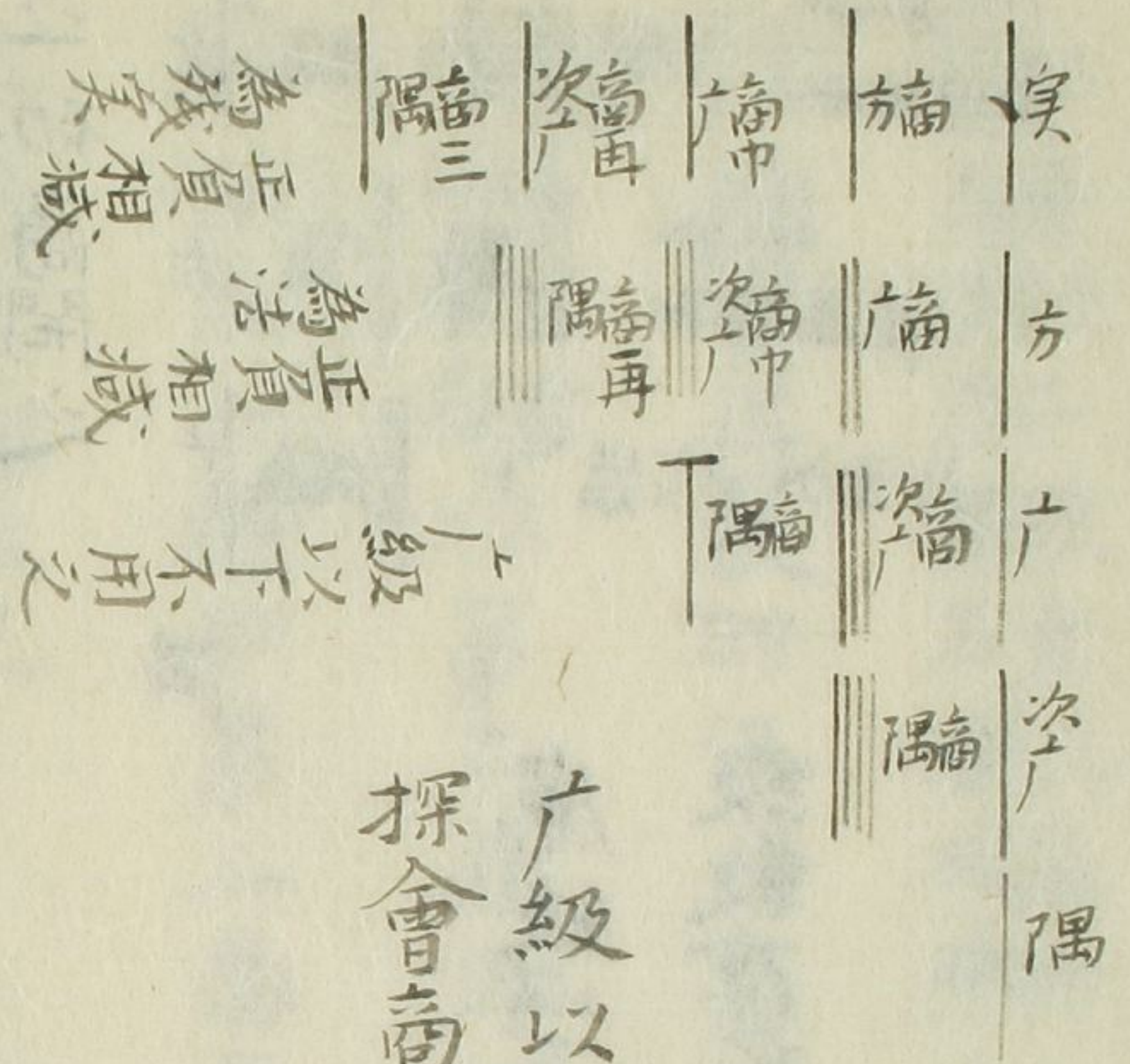
假令三乘方式 候 方 广 隅

為殘實
上層相減

為法
上層相減

一級以下不用之

立汎商開之



一級以下不用之唯用實方
探會商數也

四乘方式以上畧之

