



小倉文庫
イ 16
228



門 116
558
卷





昭和二十七年
六月二十一日
受入



開方翻變之法凡五條

開出商數第一

關孝和編



凡開方式有全變交無之四商也正負各開出
 高一件者謂之全商式也正負各開出商數件
 者謂之變高式也開出商平負相交者謂之交
 商式也正負各不得開出商者謂之無商式
 商式者限也○開出商數之法立正負商各若
 干從偶命之平方式者至實而開盡之遂下命
 之至偶上級從廉三乘方式者下廉也餘微之
 而

加減之，復立正負商若干，從隅命之，至方而開，盡之，逐下命之，至隅上級而加減之，次第如此，至隅上級而開盡之，若至其級而不能，所得各商逸同，加異減之，得逐商。

全商式

假如平方 $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline || \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$ 正商一

開出商

	實方
空	盡方

又 立方 $\begin{array}{|c|} \hline ||| \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline || \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$ 負商一

開出商

	實方
無	餘方
無	餘廉

變商式

假如平方 $\begin{array}{|c|} \hline || \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline ||| \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$ 正商一 二

開出商

		實方
		盡方

立方 $\begin{array}{|c|} \hline ||| \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline || \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$ 負商一 二 三

開出商

						實
						方
						廉

交商式

假如平方 || — | — 正商二 負商一

開出商

		實
		方

又立方 丁 卅 〇 | — 正商三 負商一 二

開出商

			實
			方
			廉

無商式

假如平方

|| || |

正商無

負商無

又三乘方

|| ||| |

正商無

負商無

驗商有無第二

假立正負商一算從其式之隅命之平方式者從原命之

至實級而布之原式之實與所布之實同名者其商無之異名者其商有之也若雖實同名他級中有異名者以適盡其級法而替原式各級數而后為其商有之也乃有異名級多則以上級為至

假如原式平方 || || |

假立正商一算從原命之至實級而布之

原與原式實異名故正商有之

假立負商一算從原命之至實級而布之

原與原式實異名故負商有之

原式平方 | | |

假立正商一算從廉命之至實級而布之

原與原式實同名故正商無之雖然

方異名故以適盡方級法替實數方數及

廉數而後為正商有之

假立負商一算從廉命之至實級而布之

原與原式實同名故負商無之

又原式立方

假立正商一算從偶命之至實級而布之

原與原式實異名故正商有之

假立負商一算從偶命之至實級而布之

原與原式實同名故負商無之

餘做之

適盡諸級第三

每式以實行為前式以所盡級行為後式而前

式一級疊之而求換式而交式斜乘而求生尅

而得寄消也○諸級之數者如衰塚術求之

行者基數方行者圭塚初廉行者三角衰塚

之做廉行者再乘衰塚三廉行者三乘衰塚也餘

諸級之數

平方通盡方級法

					實		
				方			
			廉			歸	
		廉				升	
	廉					立	
	廉					三乘	
偶			○	○			四乘
						五乘	

方幕

段一 寄 ○ 實廉相乘 段四 消

前式

	廉
	方

後式

○	
	方
	廉

前式一級疊之

前式

	實
	方

後式

	方
	廉

換式

一式

	廉		實
--	---	--	---

及交左斜乘以正為寄左數以負為相消

數也

立方 適盡方級法

實幕 隅幕相乘 二十段 實 廣再乘幕相乘 四段

方再乘幕 隅相乘 四段 右三位相併寄 ○ 實

方 廉 隅相乘 八段 方幕 廉幕相乘 二段 右二

位相併消

前式

	方
	廉
	隅

後式

○		方
		廉
		隅

前式 一級疊之

前式

	方
	廉
	隅

後式

	方
	廉
	隅

換式

一式

	廉		隅
	方		隅

二式

	廉		隅
	方		隅

不及交式 直斜乘而求生魁而得寄消也

立方 適盡廉級法

實 隅幕相乘 二十段 廉再自乘 二段 右二位相

併寄 ○ 方 廉 隅相乘 九段 消

前式



後式



前式一級疊之

前式



後式



換式

一式



二式



不及交式直斜乘而致生起而得寄消也

三乘方適盡方敘

實再乘幕隅再乘幕相乘二百五十六段實幕上

廉下廉幕隅相乘一百四十四段實方幕上廉隅

幕相乘一百四十四段實方上廉下廉再乘幕相

乘八十一段實上廉三乘幕隅相乘六十四段方再

乘幕上廉下廉隅相乘八十一段方幕上廉幕

下廉幕相乘八十一段右七位相併寄○實幕方

下廉隅幕相乘七十二段實幕上廉幕隅幕

相乘七十二段實幕下廉三乘幕相乘七十二段

實方幕下廉幕隅相乘六十四段實方上廉幕下

廉隅相乘段八十實上廉再乘幕下廉幕相

乘段四方三乘幕隅幕相乘段二十方再乘幕

下廉再乘幕相乘段四方幕上廉再乘幕

相乘段四右九位相併消

三乘方 適盡上廉級法

實幕隅再乘幕相乘九十一段二百實上廉下

廉幕隅相乘段四百三十一方幕上廉隅幕相乘

二百六十一方上廉下廉再乘幕相乘段二十

廉三乘幕隅相乘段五右五位相併寄○

實方下廉隅幕相乘段六百四十八實上廉幕

幕相乘段三百六十一實下廉三乘幕相乘段八十

方上廉幕下廉隅相乘段十一百二十一上廉再乘

幕下廉幕相乘段六右五位相併消

三乘方 適盡下廉級法

實隅再乘幕相乘段三百五十一上廉下廉幕隅

相乘段六右二位相併寄○方下廉隅幕

相乘段四下廉三自乘段三右二位相併消

右求寄消之法準于前故不贅之

諸級管數第四

依驗商有無法視有異名級而立天元一為所
替各級數隨適盡其級法得式開除之得商
商者實數偶數以最多商為所替數他級數
最少商為所替數○交商者隨原級而開以同
名商○無商者仍得商與原級數異名者不用
不能替數也
之同名者實數偶數乃平方式者從得商以下
者原商有之以上者原商無之他級數從得商
以下者原商無之以上者原商有之也

假如原式平方

依驗商有無法視之雖正負商各無之方
級異名故以適其方級法替實數方數及

廉數而為正商有之也

立天元一為實數○以廉數相乘得數四

之○寄左○列方數自之得與寄左相

消得歸除式上實下法而一得正二箇

二分五釐故正實此數以下者原正商有之

以上者原正商無之

亦立天元一為方數○自之得○寄

左○列實數以廉數相乘得數四之

左相消得開并式○方開之

式方異名故得負四箇故負方此數以下者

原正商無之以上者原正商有之
復立天元一為廉數。一以實數相乘得數
四之。○下寄左。○列方數自之得三與寄左
相消得歸除式三下上實下法而一得正五
分六釐二毫五絲故正廉此數以下者原正
商有之以上者原正商無之
又原式立方三十一十
此式負商有之雖正商無之廉級異名故
以適盡廉級法替實數方數廉數及隅數
而為正商有之也

立天元一為實數。一以隅數幕相乘
○下廉數再自乘段二右二位相併共得三
下寄左。○列方數以廉數相乘亦以隅數相
乘得數九之三與寄左相消得歸除式下下
上實下法而一得負二分五釐九毫二絲五
九強與原式實異名故不用之
復立天元一為方數。一以廉數相乘亦以
隅數相乘得數九之。三寄左。○實數隅數
幕相乘段二下十段下廉數再自乘段二下
併共得三與寄左相消得歸除式三三上實

并法而一得負八箇七分七釐七毫七絲七
 八分與原式方異名故不用之
 亦立天元一為廉數。一再自乘之。段二
 〇 〥 數偶數幕相乘 七段 〥 右二位相併
 共得 〥 〇 〥 奇左 〇 列方數以廉數相乘
 亦以偶數相乘得數九之。〥 與奇左相消
 得開方式 〥 〥 〇 〥 立方翻法開之得負三
 箇八分六釐八毫八絲七二釐故負廉此數
 以下者原正商無之以上者原正商有之
 又立天元一為偶數。一自之以實數相乘

〥 〥 〇 〥 廉數再自乘 段二 〥 右二位相併
 共得 〥 〇 〥 奇左 〇 列方數以廉數相乘亦
 以偶數相乘得數九之。〥 與奇左相消得
 開方式 〥 〥 〥 平方開之 〥 〥 得負商與原式
 也 得正一分一釐一毫一絲一一 〥 故正偶
 此數以下者原正商有之以上者原正商無
 之

三乘方式以上做之

視商極數第五

置原式依前替諸級數而各得式隨適盡諸級法而自其級逐下乘其級數乃用適盡方級法級數用適盡初廉級法則自初其得式開除之廉逐下乘初廉級數餘做之得商極數

假如原式平方

此式依適盡方級法如前而替實數得式

是用適盡方級法故自方逐下乘方級數乃乘後廉之得實如法而一得正商五分是替實數式商極數也

亦替方數得式

自方逐下乘方級數得實如法而一得正商一箇是替方數式商極數也

復替廉數得式

自方逐下乘方級數得實如法而一得正商二箇是登廉數式商極數也

又原式立方

此式依適盡方級法如前而替實數得式

是用適盡方級法故自方逐下乘方級數乃



昭和十五年三月 小倉金之助

ある。

ある。朱印は、漢自身の出

巻頭蘭書味の香のふん

久留重紙の自筆の、

この寫本は蘭書味の、高



この寫本は関孝和の高弟
久留重孫の自筆にかゝる。
卷頭関孝和の名のところに
ある朱印は、関自身の印で
ある。

昭和十五年三月 小倉金之助



