

平方零約術

久留島義太

全





平方零約之術

久留嶋義太 著

凡原積平方開之商數不盡難止者治之用平方零約之術也其法視原積在一已上者直為原積在一已下者進位為原積乃尾位奇者以四累相乘之而求一已上數尾位偶者以二十五累相乘之而求一已上數也求得分子而進位數平方開之以乘分母為適原數甲術曰置原積平方開之適商為分子以一為分不盡名曰原法是甲段之弱數也倍分子為原實

平方零約之術

九州帝國大學理學部

7837

物理學教室

九州帝國大學工學部

811551

昭和 〃 年 〃 月 〃 日
數學力學物理學教室

理學部 和 邇及

022132002022995



九州大學藏書

乙術曰以原法除原實商為段數不盡為段餘以段余減原
實餘為乙實以段餘乘之加原法以原法除之為乙強數
以段數乘甲分母為乙分母又以段數乘甲分子加一為乙
分子

丙術曰以乙強數除乙實商為段數不盡為段余以段余減
原實餘為丙實以段餘乘之加原法以乙強數除之為丙弱
數以段數乘乙分母子加甲分母子為丙分母子
次序如此得逐段分母子

假令原積六十七平方開之商數零約之開分母子
答曰五千九百六十七分之四萬八千八百四十二

原積六十七 商八 不盡三					
段	甲	乙	丙	丁	戊
分母	一	五	一十一	一十六	二十七
分子	八	四十一	九十	一百三十一	二百二十八
強弱	法原三	強六	弱七	強九	弱二
實	原一十六	一十五	一十三	一十	一十五
段數		五	二	一	一
段余		一	三	六	一

已	三言。五	一千六百七十八	強九	一十五	七	一
---	------	---------	----	-----	---	---

丁已強數相等 乃前後同強而中間得弱者也 者列弱段分子倍之以其弱數除之得數副置之上位以其分母乘之為強一分母九百七十六下位乘分子加一為強一分子四百四十二於此時無弱一之數

假令原積五百六十平方開之商數零約之間分母子

答曰三分之七十一



原積五百六十 商二十三 不尽三十一

段	分母	分子	強弱	實	段數	段餘
甲	一	二十三	原三十一 法	原四十六 實		
乙	一	二十四	強二十六	三十一	一	一十五
丙	二	四十七	弱三十一	三十一	一	一十五

甲丙弱數相等 乃前後同弱而中間得強數也 者列強段分子倍之以其強數除之得數副置之上位乘其分母為強一分母下位乘分子得內減一為強一分子即三分之七於此時亦無弱一之

二子之冠終之術

答曰一百二十五分之一千零六十八

丙	乙	甲	段
二	一	一	分母
一十七	九	八	分子
弱三	強八	法原九	強弱
一十五	九	實原一十六	實
一	一		段數
一	七		段餘

丁
一十一
九十四
強三
一十六
五
空

於此時有強一之數

分母一	分子三	弱一	不盡得一者直 以爲弱一之數
-----	-----	----	------------------

凡弱一之數者倍分子爲因法以玄分母爲強一分母以因法乘分子加一爲強一分子逐以因法累乘分母子加

前後分母子為後段分母子仍其段強者後段為弱其段弱者後段為強分母

分母	分子	因法	六
一	三	弱一	
六	一十九	強一	
三十七	一百一十七	弱一	
二百二十六	七百二十一	強一	
一千零百零五	四千四百四十三	弱一	

八千六百五十八	二萬七千三百七十九	強一
五萬三千三百五十三	一十六萬八千七百一十七	弱一

若先得強一者倍分子為因法以乘其分母子減前段分母子餘為後段強一分母子於此時無有弱一之數也

假令原積一十七個八分問平方開之商數 變約之數

答曰 一千一百令五分之四千六百六十二

原積一十七個八分					
商四					
不尽一個八分					
段	分母	分子	強弱	實	段數
戊	三十二	一百三十五	弱(個分)	七個六分	三
丁	九	三十八	強(個分)	七	一
丙	五	二十一	弱四	五	一
乙	四	一十七	強四(個分)	七個二分	四
甲	一	四	法(個分)	實八	八分
段	分母	分子	強弱	實	段數
戊	三十二	一百三十五	弱(個分)	七個六分	三
丁	九	三十八	強(個分)	七	一
丙	五	二十一	弱四	五	一
乙	四	一十七	強四(個分)	七個二分	四
甲	一	四	法(個分)	實八	八分

此隣異名而數相等者兩段分母各自乘之相併為弱一分
 母一百零五各段分母子相乘之相併為弱一分子 四十六百
 六十二

假令原積五釐六毛問平商零約之數

答曰二十五分之六

術先以二十五乘原積得一個四分首位得止為原積

原積一個四分					
商一					
不尽四分					
段	分母	分子	強弱	實	段數
戊	三十二	一百三十五	弱(個分)	七個六分	三
丁	九	三十八	強(個分)	七	一
丙	五	二十一	弱四	五	一
乙	四	一十七	強四(個分)	七個二分	四
甲	一	四	法(個分)	實八	八分

甲	一
乙	五
一	六
原四分	強一
原二	二
	五
	空

得強一則以進位五乃二十五平方開之商也乘分母為二十五分之六
 假令原積七忽五微問平商零約之數

答曰八百分之七

術先進四位乃一萬若當平得七分五厘仍四之得三個為
 原積

原積三 商一 不尽二

段	分母	分子	強弱	突	段餘	段數
甲	一	一	法原二	突原二		
乙	一	二	強一	二	空	一
丙	四	七	強一	因法四		
丁	一十五	二十六	強一			
戊	五十六	九十七	強一			

乙段得強一故以二百進位四萬平方開之得二百乘分母得二百分之
二是為母子有等數也故依得故未丙段母子以二百乘分
母得八百分之七應問也然若欲精密則亦求丁戊段之
分母子協用則止耳

平方零約術 誌

假令有物不知其數自乘之又以六十七乘之加一共得數
平方開之無奇零數問物數就近問之

答曰五千九百六十七

術曰置六十七依平方零約之術得強一分母物數

假如有物不知其數自乘之所得以七十三乘之得內減一

餘平方開之無奇令問物數

答曰一百二十五

術曰置七十三依平方零約之術得弱一分母為物數

假如有物不知其數自乘之所得取七分之三加一平方開
之無奇零問物數



答曰八十四

術曰分母子相乘之得二十一為原積依平方差約之術
得強一分母一十二以原母七乘之得定母八十四為物
數

假如有物不知其數自乘之以三十九乘之加一得數以五
十五之平方開之無奇零數問物數

答曰一十九

假如有物不知其數自乘之以一十乘之加七十四平方開
之無奇零問物數

答曰一十三

右二問欲令後知布術也故省術

享保十一年龍集丙午六月

文政五年壬午六月廿七日寫畢

白石八藏長忠

三才圖會

昭和九年四月十八日印刷
昭和九年四月十八日納本
昭和九年四月二十二日發行

東京市荏原區小山町八十六番地

發行編輯
無印刷人

全所

澤村 寬

印刷所 澤村寫本堂印刷部

東京市荏原區小山町八十六番地

發行處 澤村寫本堂

