筭法全經

筭法全經

松永良弼撰

筭法全經

源良卿編集

垛積

衰垛標

第一號基數也　第二號名曰原

原加一箇乗原數得數二除為第三號

原加二箇乗三號得數三除為第四號

原加三箇乗四號得數四除為第五號

原加四箇乗五號得數五除為第六號

遞加此而得各衰垛積

	一號	二號	三號	四號	五號	六號	七號	八號	九號
主	一	二	三	四	五	六	七	八	九
三角	一	三	六	十	十五	二十一	二十八	三十六	四十五
再乘	一	四	十	二十	三十五	五十六	八十四	一二〇	一六五
三乘	一	五	十五	三十五	七十	一二六	二一〇	三三〇	四九五
四乘	一	六	二十一	五十六	一二六	二五二	四六二	七九二	一二八七
五乘	一	七	二十八	八十四	二一〇	四六二	九二四	一七一六	三〇〇三

十號	十一號	十二號	十三號	十四號	十五號	十六號	十七號	十八號	十九號
十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九
五五	六六	七八	九一	一〇五	一二〇	一三六	一五三	一七一	一九〇
二二〇	二八六	三六四	四五五	五六〇	六八〇	八一六	九六九	一一四〇	一三三〇
七一五	一〇〇一	一三六五	一八二〇	二三八〇	三〇六〇	三八七六	四八四五	五九八五	七三一五
二〇〇二	三〇〇三	四三六八	六一八八	八五六八	一一六二八	一五五〇四	二〇三四九	二六三三四	三三六四九
五〇〇五	八〇〇八	一三三七六	一八五六四	二七一三二	三八七六〇	五四二六四	七四六一三	一〇〇九四七	一三四五九六

亢號
二十
二一〇
一五四〇
八八五五
四二五〇四
一七七一〇〇

衰垜式

圭	○						一	一
三角	○					二	三	一
再乗	○				六	二一	六	一
三乗	○			二四	五〇	三五	一〇	一
四乗	○		一二〇	二七四	二二五	八五	一五	一
五乗	○	七二〇	一七六四	一六二四	七三五	一七五	二一	一

級數 一 二 三 四 五 六

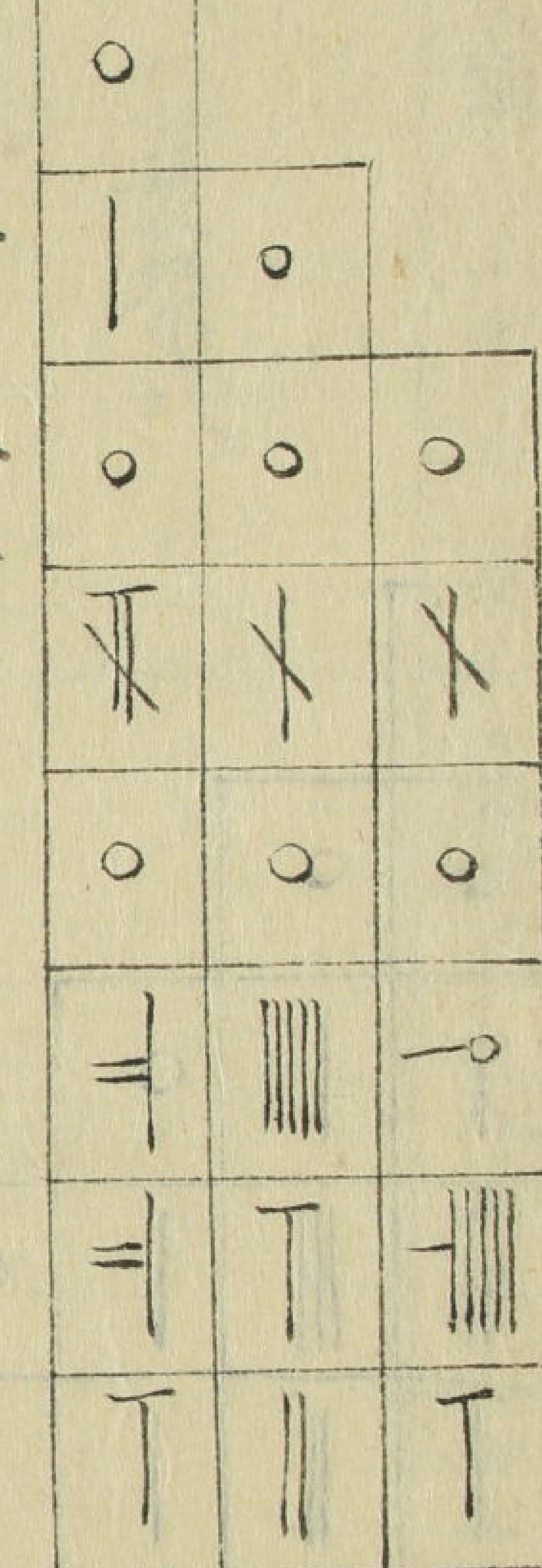
一級恒一
前垜下級与原法加上級乗
前垜下級与原法加上級乗
前垜下級与原法加上級乗
前垜下級与原法加上級乗
級而遞原法加上級乗
數求如此上級乗也

最上級數以原法增一相乗之為約法又其垜式毎級數相併得約法又同也

方垜式

	○				
	○			〡	〡
圭	○		〡		〡
平	○	〢	〣		〢
立	○	○	〡	〢	〡

級數 二 六 四



三乘　三十
四乘　十二
五乘　四十二

求各級數法

置所求之𣛥乘數加二箇為同法就為初級約法

假如以八乘𣛥式求九乘𣛥式者以八乘𣛥名前𣛥以九乘𣛥名曰其𣛥所謂所求之𣛥也九乘增二得一十一為同法又就以一十一為初級約法也○又以五乘𣛥求六乘𣛥者以八為同法以為初級約法也他效之

置前𣛥初級數以同法乘之以初級約法除之為其𣛥初級數

置八乘初級二以一十一乘之以一十一除之得二為九乘初級數○又置五乘初級六以八乘之以八除之得六為六乘初級數余皆倣十此○求得全式後依齊分得九乘初級六依約分得六乘初級三余皆倣十此

初級約法内減一為次級約法就又減一為三級約法内減二為五級約法内減二為七級約法内減二為九級約法遞求之尽前𣛥數而上

八乘起九乘者置初級約法十一内減一得十為次級約法内又減一得九為三級約法内減二得七為五級約法内減二得五為七級約法内減二得三為九級約法○置六乘初級約法八内減一得七為次級約法内減一得六為三級約法内減二得四為五級約法内減二為七級約法余皆倣之

八乘　初約十二約十三約九四約六　五約七七約五
九約三十一約一

五乗　初約八　次約七　三約六　五約四　七約二
置前垜每級数以因法乗之次其級約法余之得其垜每
級数
八乗次級一十以十一乗之以次級約法一十除之得
一十一為九乗次級数置八乗三級一十五以十一乗
之以三級約法九除之得一十八個三分之一為九乗
三級数置八乗五級一十四以十一乗之以五約七除
之得二十二為九乗五級数置八乗七級一十以十一
乗之以七約五除之得二十二為九乗七級数置八乗
九級三以十一乗之以九約三除之得一十一為九乗
九級数○置五乗次級二十一以八乗之以初約七除
之得二十四為六乗次級数置五乗三級二十一以八
乗之以三約六除之得二十八為六乗三級数置五乗
五級七以八乗之以五約四除之得十四為六乗五級
数置五乗七級一以八乗之以七約二除之為六乗七
級数○九乗諸級皆以三通之
六乗諸級皆以二約之

凡所求偶乗者徑為其垜式若所求奇乗者併奇級数与
第二級数相減之為最上級第二級数多者為正少者為負
假如所求九乗式初級正六三級正五十五五級負六十六七級
正六十六九級負三三同加異減得正二十八与第二級数三
十三相減之得五為正就為
九乗十一級正五余效之
倍第二級数為約法
又術置前垜約法以因法乗之以次級約法除之得数
又以所求垜初級数相乗以前垜初級数除之為其垜
約法又
同焉
右方垜之術為簡易之捷術
方垜式　求廉之術
商式立標

圭垜	平垜	立垜	三乗	四乗	五乗	六乗
一	一	一	一	一	一	
	一	四	一一	二六	五七	
		一	一一	六六	三〇二	
			一	二六	三〇二	
				一	五七	
					一	

初圭一
初倍平一加上二段
初三立一加上二段
初四三乗一加上二段
初五四乗一加上二段
初六五乗一加上二段

初加上二段者次二段次三段次四段次五段也遞倣之矣上第二級者起於平垜一倍之加上級二段共得四立垜第二級数倍此数加上三段共得一十一為三乗第二級数又倍此数加上四段共得二十六為四乗第二級又倍此数加上五段共得五十七為五乗第二級数又倍此数加上六段共得一百二十為六乗第一級遞加此而得逐乗第二級○上第三級者起於立垜一三之加上級二段共得一十一為三乗三級数三之加上三段共得六十六為四乗第四級三之加上四段共得三百○二為五乗三級数三之加上五段共得一千一百五十一為六乗第三級数逐如此而得逐乗第三級数○上第四級者起於三乗垜一四之加上二段共得二十六為四乗第四級数四之加上三段共得三百○二為五乗第四級数四之加上四段共得二千四百一十六為六乗垜上第四級数遞推之求得上第四級数○五級数以上效之

求商式各級数術曰乗数加二為原 圭為二平方為三立方為四三乗方為五

四乗方以上倣于此 從一逐隨其方乗数各自乗之名曰何畀

假如平方者 置一自之得一名曰一巾置二自乗之得
四名曰二巾 立方者置一再自之得一名曰一巾置二
再自乗之得八名曰二巾置三再自乗之得二十七名
曰三巾 三乗方者置一三自乗之得一名曰一巾置
二三自乗之得一十六名曰二巾
四乗方以上倣之

最下縱常一 弐最上級恒一以求之又同焉

一畀乗原以減二畀余為二級数
假如平方最上級一巾以原三乗之以減二畀余一為
二級数 立方上級一巾以原四乗之以減二畀余四
為二級数 三乗方上級一巾以原五乗之以減二畀
一十六余一十一為二級数 四乗方者上級一巾以
原六乗之以減二巾三十二余二十
六為二級数○五乗方以上倣于此

一畀乗原一差以二除之得数以減二畀余乗原得数以
減三畀余為三級数
平方者置原三ノ内減一余名曰原一差以後謂原二差
原三差之類皆原数内減其数余也
平方者一巾与原一差相乗得二以二除之得一以減
二巾余三乗原三得九以減三巾九為空故平方上平
二級而不求二級以上数立方者止于三級不求四級
以上也○立方者置一巾以原一差三相乗之得三以
二除之一個二分之一以減二巾余六個二分之一以
原数相乗之得二十六以減三巾余得一為三級数○
三乗者置一巾以原一差四個乗之得四以二除之得
二以減二巾余一十四乗原五得七十以減三巾余得

一十一為三級数〇四乗者置一巾以原一差五相乗
之得五以二除之得二箇二分之一以減二巾余二十
九個二分之一乗原数得一百七十七以減三巾余六
十六為三級数也五乗以上倣

一弃乗原二差得数以三除之得数以減二弃余乗原一
差得数以二除之得数以減三弃余乗原数得以減四弃
余為四級数以下文不致詳
平架立架無四級数〇三乗架者置一巾以原二差三相乗之
得三以三除之得一以減二弃余一十五以原一差四
相乗之得六十以二除之得三十以減三巾余五十一以原
数相乗之得二百五十五以減四巾余一為四級数〇四乗架
名置一巾以原二差四相乗之得四以三除之得一個三分之
一以減二巾余三十個三分之一以原一差五相乗之得一百五十

三個三分之一以二除之七十六個三分之二以減三巾余一
百六十六個三分之一以原数相乗之得九百九十八個以
減四巾余二十六為四級数〇五乗以上倣之〇以径省畧
不致詳
一巾乗原三差以四除之以減二巾余乗原二差三除以減三
弃余乗原一差二除以減四弃余乗原以減五弃余為五
級数
四乗者置一巾以原三差三相乗之得三以四除之得四分
之三以減二弃余三十一個四分之一以原二差四相乗之得
一百二十五個以三除之得四十一個三分之二以減三弃
余二百〇一個三分之一以原一差五相乗之得一千〇〇

六三分之二以二除之得五百○三個三分之一以減四幂
余五百二十○個三分之二以原相乘之得三千一百二十
四以減五幂余一為五級数○五乘梁以上倣于此

遍如此而得各商式級数

六級数已上推
前術以當求之

依商式以求方梁式

假如欲求三乘方梁式者置三乘衰梁式名曰甲

甲

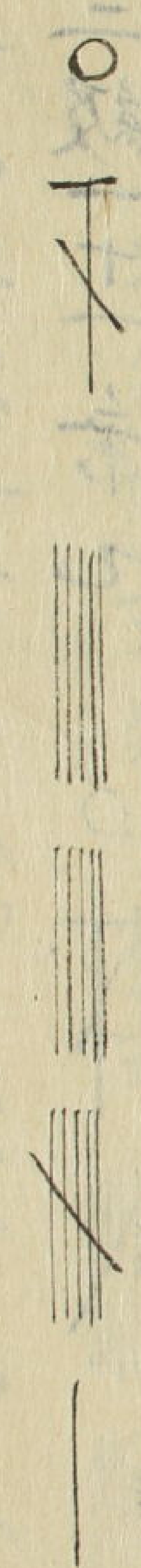
置甲以負一為商四乘方閉之余式名曰乙

乙

置乙復商負一而四乘方閉之余式名曰丙

丙

置丙再商負一而四乘方閉之余式名曰丁



丁

視商式三乘梁止于四級故負商閉除又到于丁而止焉

以商式上級一乗甲

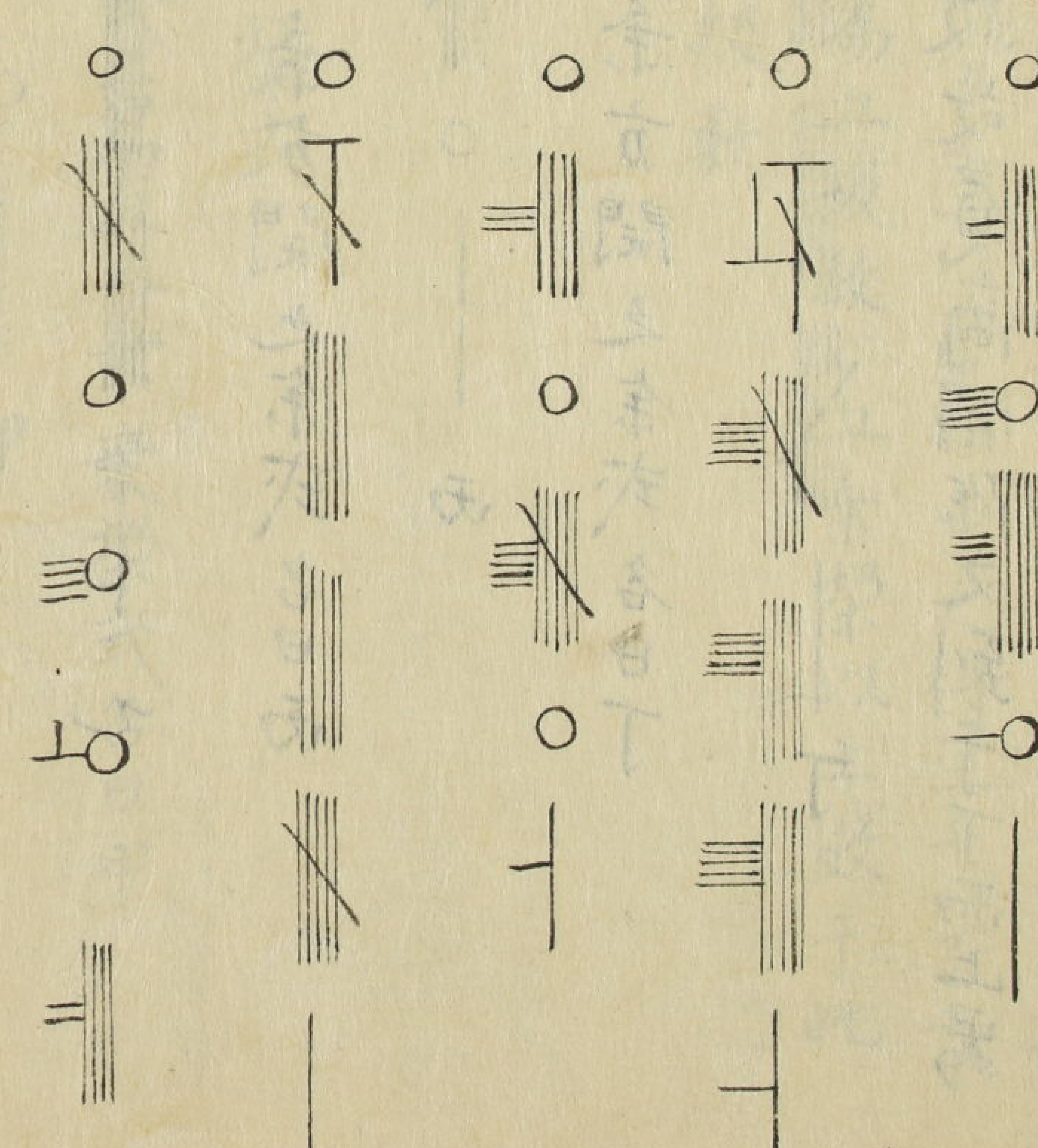
以二級一十一乗乙

以三級一十一乗丙

以四級一乗丁得

右四位相従得

三乗方垜式



置三乗衰垜約法一百二十与三乗方垜式各級数

依遍約術遍以四約之得式

約法三十

他皆倣之

以求廉式求方垜式

平方垜者以再乗廉式為原式立方垜以三乗廉式為

原式三乗垜以四乗廉式為原式

鮮日平方冪者以再乗 𝍠 𝍢 𝍢 𝍠 為原式也
立方冪者以三乗 𝍠 𝍣 𝍥 𝍣 𝍠 為原式
也三乗冪者以四乗 𝍠 𝍤 一〇 一〇 𝍤 𝍠
為原式也四乗方冪以上倣于此

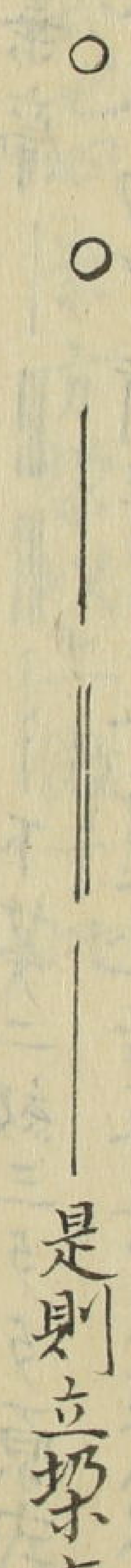
以其前廉式消原式下第三級以上則方冪式自然而
生矣
鮮日平方冪者以再乗廉式為原式故以平方廉 𝍠
𝍡 𝍠 夕基 𝍠 𝍠 為前廉〇立方冪者以三
乗廉式為原式故以立方廉式夕平方廉式夕基
式并為前廉式〇三乗冪者以四乗廉式為原
式故三乗廉立方廉平方廉及基式夕為前廉式四乗
方冪式以上倣于此

假如今欲求立方冪式者以三乗廉式為原式
原式 𝍠 𝍣 𝍥 𝍣 𝍠
以再乗廉式下第二級消原式下第三級
鮮日再乗廉 𝍠 𝍢 𝍢 𝍠 下第二級三夕夕原式下
第三級依約分術得原二前一就倍再乗廉式以消
原式得 𝍠 𝍡 〇 𝍡 𝍠 日子式

以平方廉式消子下第四級則立積式自然而生

觧日平方廉下第二級二故乃子式下第四級員二異名則正員異而数同矣故以加子式

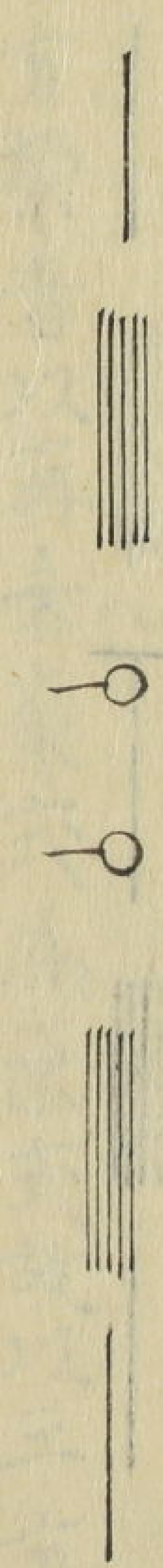
得



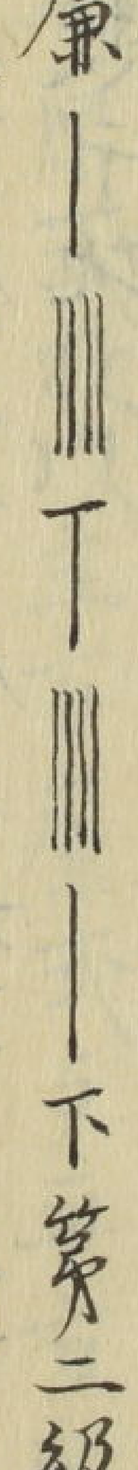
是則立積式也

又欲求三乗積式者以四乗廉式為原式

原式



以三乗廉式下第二級消原式下第三級

觧日三乗廉下第二級四乃原式下第三級十依約分術得原五前二就倍原式内

減前式五段余

日子

以再乗廉式下第二級消子式下第四級

觧日以再乗廉下二級三乃子式下四級員十依約分術得子十前三就三子式同加異減前式十段得

日世

以基式下第二級消世式下第六級乃五級得空故下用消焉

觧日消下第四級而得乜式次當消第五級然而乜式五級已得空故不用以平方廉式消第五級直以基式消第六級也基式第二級者則基式最上級乡乜式下第六級數皆為正一故以基式減乜式余

〇
𝍠
〇
〇
𝍨
𝍠

三乘方垜式自然而生矣

逓求之術 載于括要算法 獨生率 載于大陰率

奇數零垜

衰垜

今有奇零圭垜底子五箇問積幾何

荅日積九個

術日置底子加二以底子相乘得數加一如四而一得積合問

今有奇零三角垜底子五箇問積幾何

荅日積一十四箇

術日置底子加六箇以底子相乘得數加一十一箇以底子相乘得數加六箇加二十四而一得積合問

今有奇零再乘垜底子五箇問積幾何

荅日積二十箇

術日置底子加一十二箇以底子相乘得數加五十

個以底子相乘得數加八十四個以底子相乘得
數加四十五箇共得數加一百九十二而一得積合
問

今有奇零三乘冪底子五個問積幾何

答曰積二十七個

術曰置底子加二十個以底子相乘得數加一百五
十個以底子相乘得數加五百二十個以底子個
乘得數加八百零九箇以底子相乘得數加四百
二十個共得數加一千九百二十而一得積合問

奇零四乘冪以上依左術求焉

求零冪式術

置二於下級為原加奇數於上級得基式　置原累
一於上級為基法式

基式之圖

一式	三式	五式	七式	九式	十一式
一├	├三	├五	├七	├九	├十一
├	├	├	├	├	├

基法式圖

一式	二式	三式	四式	五式	六式
├	├二	├三	├四	├五	├六
├	├	├	├	├	├

基式逐相乗以基法式相乗之得奇零衰垜式
基一式夕基法一式相乗為奇零圭垜式基一式基三式相乗以基法二式相乗為奇零三角垜式○基一式基三式基五式相乗以基法三式相乗為奇零再乗垜式○基一式三式五式七式相乗以基法四式相乗為基零三乗衰垜式○基一式三式五式七式九式相乗以基法五式相乗為奇零四乗衰垜式○基一式三式五式七式九式十一式相乗以基法六式相乗為五乗衰垜式
起於奇零圭垜約法四而以六乗之為三角約法以八乗之為再乗約法以十乗之為三乗約法以十二乗之為四乗約法以十四乗之為五乗約法遞倣于此

奇零衰垜標

奇零子	一	三	五	七	九	十一	十三	十五	十七	十九
圭垜	一	四	九	一六	二五	三六	四九	六四	八一	一百
三角	一	五	一四	三〇	五五	九一	一四〇	二〇四	二八五	三八五
再乗	一	六	二〇	五〇	一〇五	一九六	三三六	五四〇	八二五	一三一〇
三乗	一	七	二七	七七	一八二	三七八	七一四	一二五四	二〇七九	三二八九
四乗	一	八	三五	一一二	二九四	六七二	一三八六	二六四〇	四七一九	八〇〇八
五乗	一	九	四四	一五六	四五〇	一一二二	二五〇八	五一四八	九八六七	一七八七五

奇零方垛

今有奇零圭垛底子十五個問積幾何

答曰積九箇

術曰置底子加二箇以底子相乘加一箇得数為實加四而一得積合問

今有奇数平方垛底子五箇問積幾何

答曰積三十五個

術曰置底子加三箇以底子相乘得数加二箇以底子相乘得数加六而一得積合問

今有奇零立方垛底子十五箇問積幾何

答曰積一百五十三個

術曰置底子加四箇以底子相乘得数加四個以底子再相乘得内減一箇余加八而一得積合問

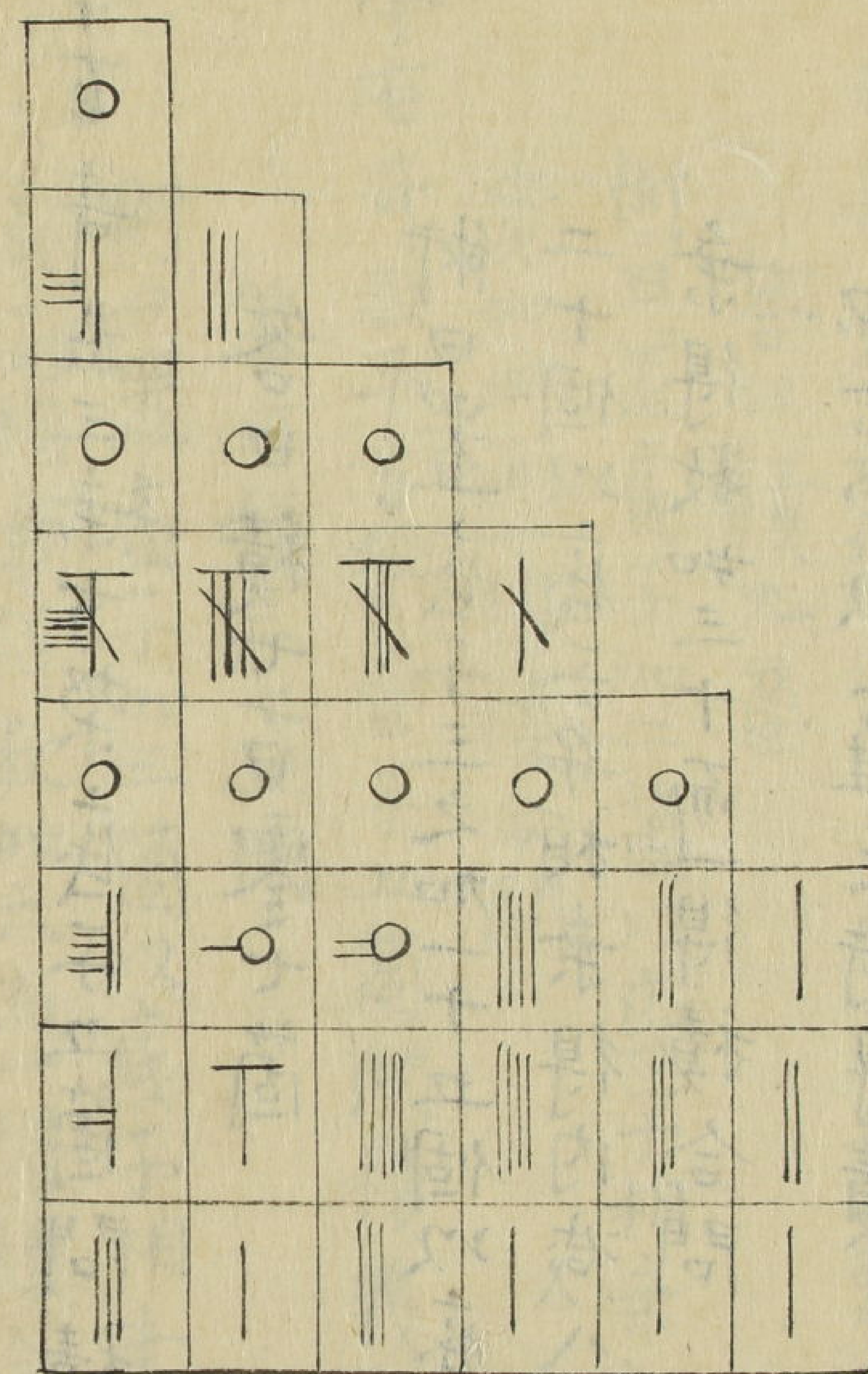
今有奇数三乘方垛底子五箇問積幾何

答曰積七百零七箇

術曰置底子三之加一十五個以底子相乘得数加二十個以底子再相乘得内減八箇余以底子相乘得数加三十而一得積合問

四乘垛以上推左術得積

奇零方垛式



求奇數方垛式術

奇數方垛求積式又以求廉式求之

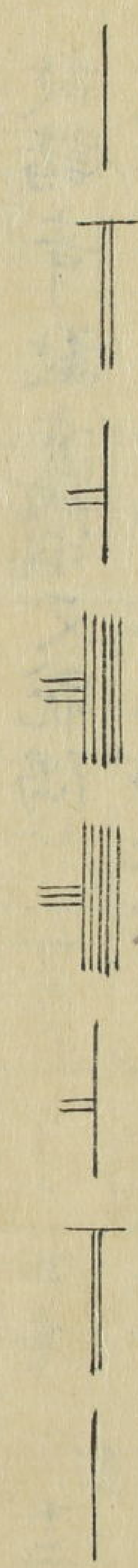
觧曰一三五従之得九是底子五個圭積也一自乘三自乘五自乘従之得三十五是底子五箇平方垛責也一再自乘三再自乘五再自乘従之得一百五十三是底子五立方垛責也三乘垛以上倣于此焉以奇數求責數故諸奇數方垛又脱隅數以求責故又謂之零垛式

圭垛以平方廉式爲原式平方垛以再乘廉式爲原式立方垛以三乘廉式爲原式遞如此而以其前廉式下第二級消原式下四級以上偶級而到于上級則零垛式自然而生矣

觧曰假如原式及前廉式觧已詳之于前焉先以前

式下二級消原式下四級次以前式下二級消原式六級次消八級遍如此焉惟消其偶級而奇級雖有数而不消之也至于上級或上第二級消尽之其余式則所求奇数方級式也

假如今求奇数五乗級以六乗廉式為原式

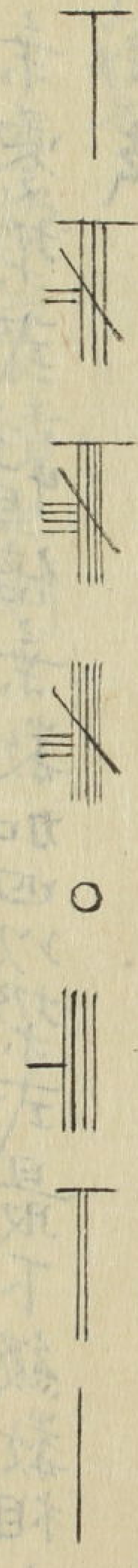


原式

以四乗廉式下第二級消原式下第四級

解曰四乗廉式　下第二級五夕原式下第四級三十五依約分術七以乗四乗廉式得式以減原式余實負六方負二十八甲廉負四十九乙廉負三十五丙廉為空丁廉正十四戊廉正七隅正一名曰子也

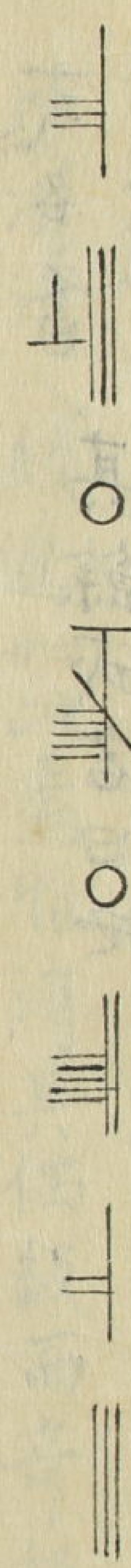
其餘式名曰子



子

以再乗廉式下第二級消前式下第六級

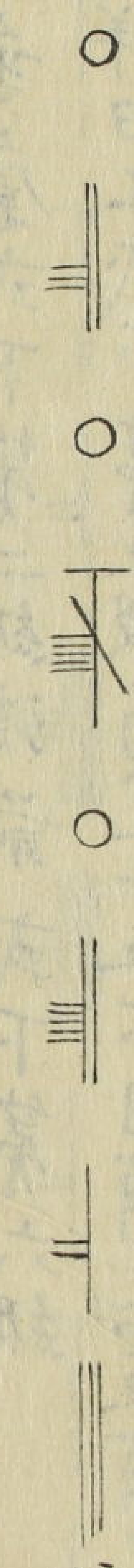
解曰子式下第五級負三十五不用消之置消第六級負四十九也以再乗廉式　下第二級三夕子式下第四級負四十九依約分術無約数則三子式得内減再乗廉式四十九段異名故加之則第六級為空其余式名之曰丑式也　其餘式名曰丑

乇

以基廉式下第二級消前式下第八級

解曰基式｜｜下第二級一故三十一之以減乇

式則八級為空余式則五乘零垜式

式

得五乘零垜式　恒倍乘数加四以垜式最下級数相乘

之得約法

解曰倍乘数者假如五乘垜者倍五得十也六乘垜

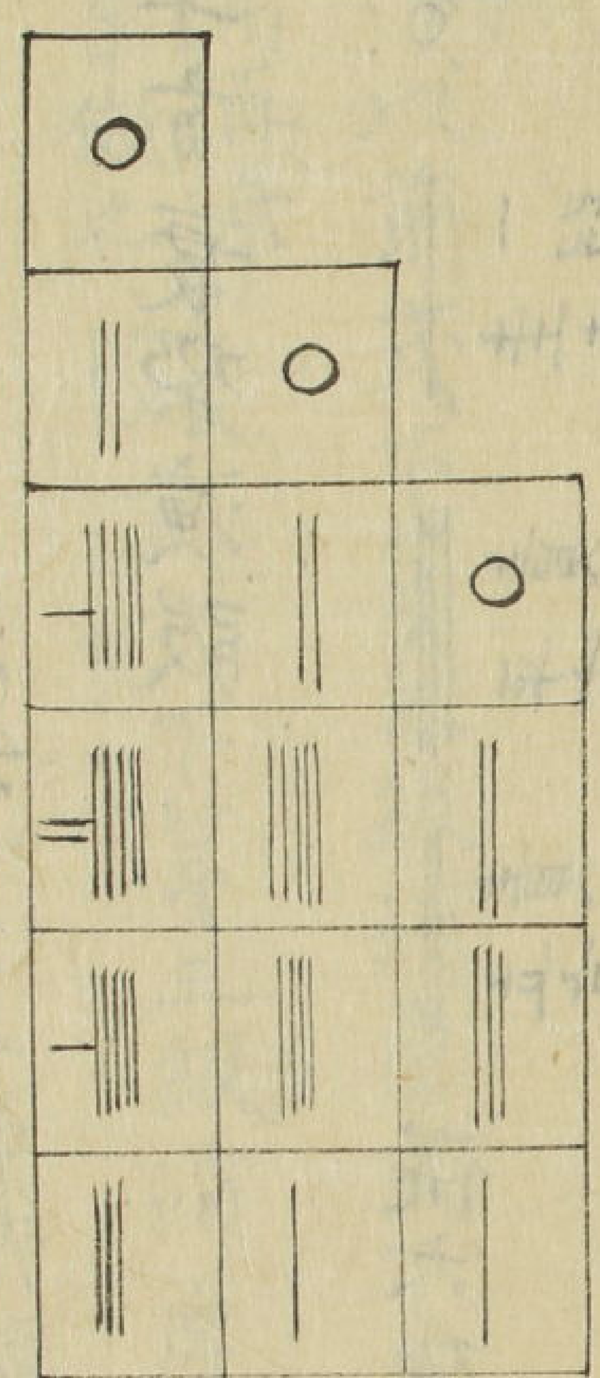
者倍六得十二也余傚之〇垜式最下級数者其垜

式通毋数也以之相乘為約法也加五乘垜者倍乘数

加四得一十四為原法以最下級三相乘得四十三為約

法也

方垜衰積之術



圭衰垜　法六

平方衰垜　法十二

立方衰垜　法六十

圭衰垜演段

○ 一 圭實一段 一 平方冪實一段 併二除

平方衰垜演段

○ 一 圭實一段 ||| 平方冪實三段 || 立方冪實二段 併六除

立方衰垜演段

○○ 一 平方冪實一段 ||| 立方冪實三段 | 三乘方冪實一段 併四除

又以求廉式求之

圭衰垜以再乘廉式為原式　平方衰垜以三乘廉式為原式　立方衰垜以四乘廉式為原式　以前下第三級消原式下第五級　若原式五乘則以三乘式消之若原式六乘則以四乘式消之余倣于此　次以前式下第三級消原式下第七級　若原式五乘則用平方廉式六乘則用再乘廉式余倣之　次以前式下第三級消原式下第九級逐如此消原式奇級而至于最上級　原式偶乘者以基式上級消原式上級數上級恒空

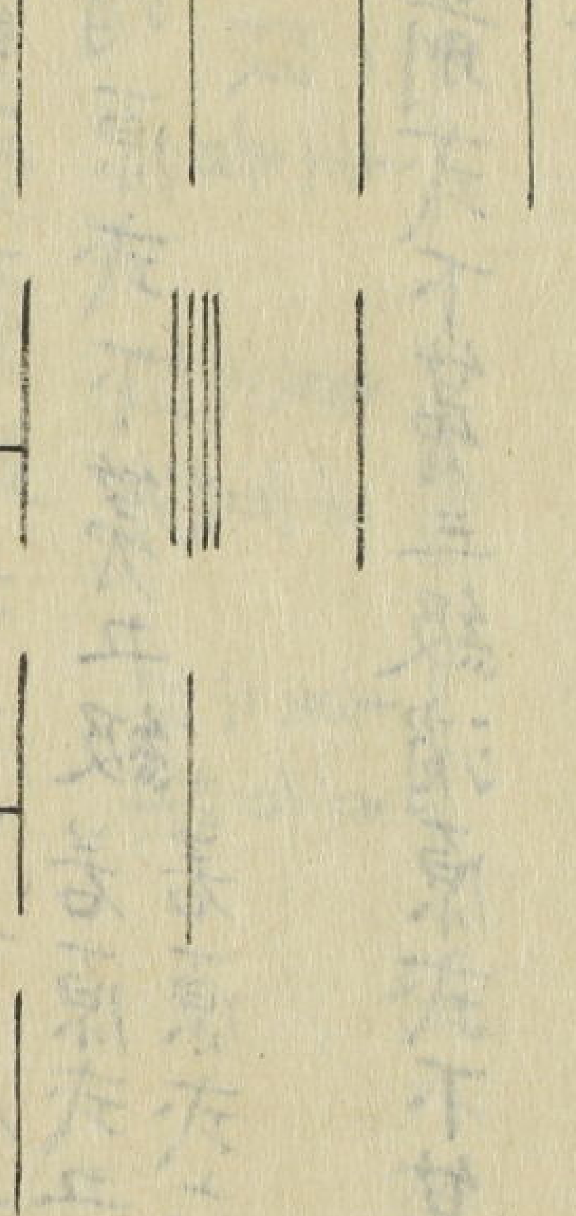
三乘方衰垜 ○

法

四乗方衰垜  法八十四

五乗方衰垜 法百六十八

又以商式求之



圭 用三角衰垜式

平方 用再乗衰垜式

立方 用三乗衰垜式

三乗 用四乗衰垜式

求段及求式之法悉載前故省焉

九因垜

今有九因垜至于三問積幾何

荅曰責二十五

術曰置至子三之加十個以至子相乗得数加九個以至子相乗得数加二個以至子相乗得数如二十四而一得積

觧曰一二三之数相乗之積数也一因一得一〇一因二得二〇二因三得三〇二因二得四〇二因三得三位相併積二十五也余倣于此

今有九因再乗垜至于三問積幾何

荅曰積九十個

術曰置至子加七個以至子相乗得数加一十七個以至

子相乘得數加一十七個以至子相乘得數加六個以至子內差相乘得數加四十八而一得積合問

解曰一二三者一因一因一得一〇一因一因二得二〇一因一因二得四〇一因二因三得六〇二因三得九〇二因二因二得八〇二因二因三得一十二〇二因三因三得一十八〇三因三因三得二十七〇得數十位相從得九十也

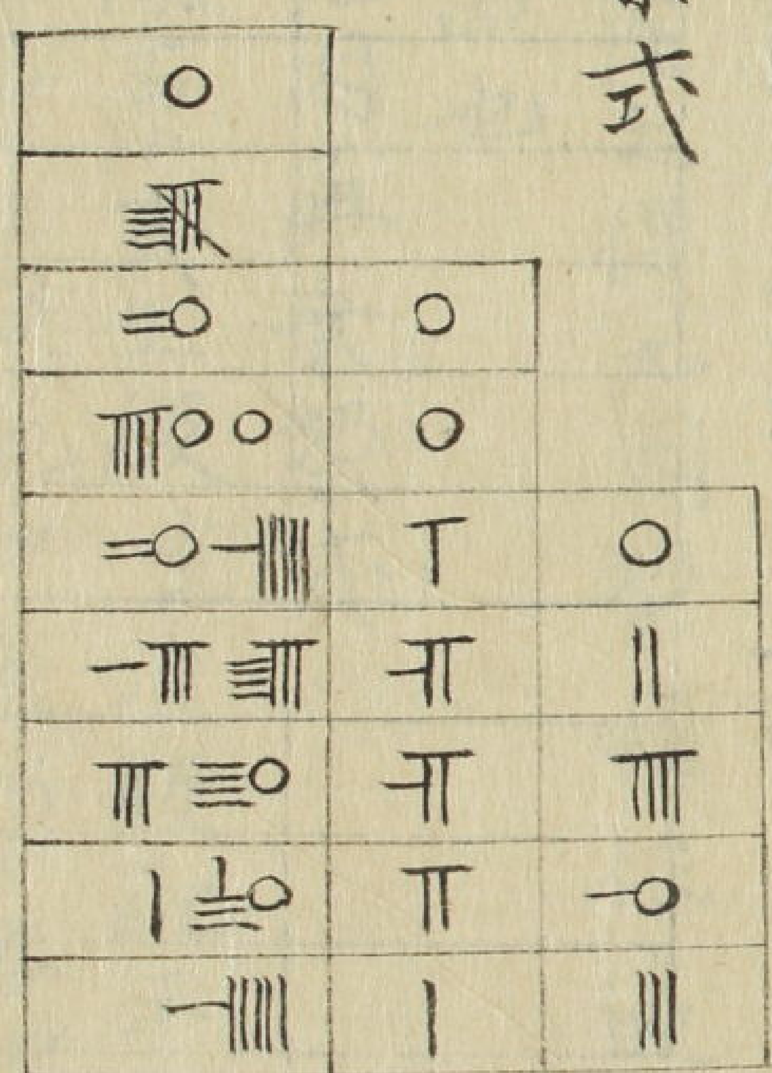
今有九因三乘垜至于三問積幾何

答曰積三百零一

術曰置至子一十五之加一百八十個以至子相乘得數加八百三十個以至子相乘得數加一千八百四十八個以至子相乘得數加二千零一十五個以至子相乘得數加九百個以至子相乘得數加二十個以至子相乘得數內减四十八個余以至子相乘得數加五千七百六十而一得積合問

九因四乘垜以上畧之

九因垜式



九因垜 法 二十四

再乘 法 四十八

三乘 五千七百六十〇

四乘法一万五千五百二十〇

五乘二百九十〇万三千〇四十〇

求九因垛式演段

求九因垛式術日置圭垛式爲原式上級配圭 空 次配平方垛三級配立方垛各置其積乘其級數如圭垛約法二除之得九因垛積依遍通術得九因垛式

鮮原式

約法二

垛三級爲立方垛積段數

垛次級爲平方垛責段數

○

置至子數爲底子求平方垛積一段又求立方垛積一段相併得數以廉約法二除之得九因垛積依遍通齊分術得九因式約法二十四也

求九因再乘垛式

置九因垛式爲原式上級 空 次級配平方垛三級配立方垛四級配三乘垛五級配四乘垛各置其積乘其級

數以原式約法約之得九因再乗垜積依遍通術得九因再乗垜式

解原式〇 〡〡 〣 一〇 〢 約法二十四

置至子數為底子求平方垜積二段立垜積九段三乗垜積十三段相併之如二十四而除之得九因再乗垜積依遍通齊分術得九因再乗垜式約法四十八也

視九因再乗垜式以求九因三乗垜式視九因三乗垜式以求九因四乗垜式視九因四乗垜式以九因五乗垜式

遁如此而得各乗垜式也

又以商式求之

解曰求遁求之術前已尽之今又別有以商式求之術也后載其図當依図以求之也

圭	一						直乃従一至終相併得積也
九因	一	二					用再乗衰垜
再乗	一	八	六				用四乗衰垜
三乗	一	二二	五八	二四			用六乗衰垜
四乗	一	五二	三二八	四四四	一二〇		用八乗衰垜
五乗	一	一二四	一四五二	四四〇〇	三七〇八	七二〇	用十乗衰垜
	倣之次段次段也遍	倍之加上二段次段四段次段六段也	三倍加上三段次段五段次段七段也	四倍加上四段次段六段次段八段也	五倍加上五段次段七段次段九段也	六倍加上六段次段八段次段十段也	

用員商開除之衰垜式據其商式以求九因各乘垜
式并如前術也

九字相乘垜

今有甲二乙三相乘問積数幾何

答曰積六

術曰甲二乙三併之為五為一字積又曰圭責又名乙名乙乃以一箇為甲也
甲二自乘得四乙三自乘得九併之得一十三為自
乘積　圭積乘乙乃是則乙巾也又圭垜責巾也欲知下又同法故曰圭積乘乙也
內減自乘積乘甲余如二而一得積合問

今有甲二乙三丙五相乘之問積幾何

答曰三十一

解曰二因三得六〇二因五得十〇三因
五得十五〇相併三十一為責也
術曰三字相併得一十為圭責又名乙　三字各自乘相併得
三十八為平責　乙因圭積則圭責巾　內減甲因平責余如二
而一得積合問

今有子二丑四寅七卯十一問三字相乘積幾何

答曰六百〇六

解曰二因四因七得五十六〇二因四因十一得八十八〇二因
七因十一得三百〇八併之得六百〇六為責余り當
準知焉

術曰四字相併得二十四為圭責則一字責名圭責　四字各自乘併
之得一百九十為平責各再乘之併之得一千七百四十六　為立

責乙因圭責内減甲則一個後傚之平責余如二而一得一百九十三
為二字相乘積名曰丙甲因立積乡丙因圭積相從共
得内減乙因平積余如三而一得六百〇六為三字相乘積
若更求四字相乘責
則以之名曰丁也

今有子二丑三寅五卯七辰八問四字相乘積

答曰積二千一百八十六

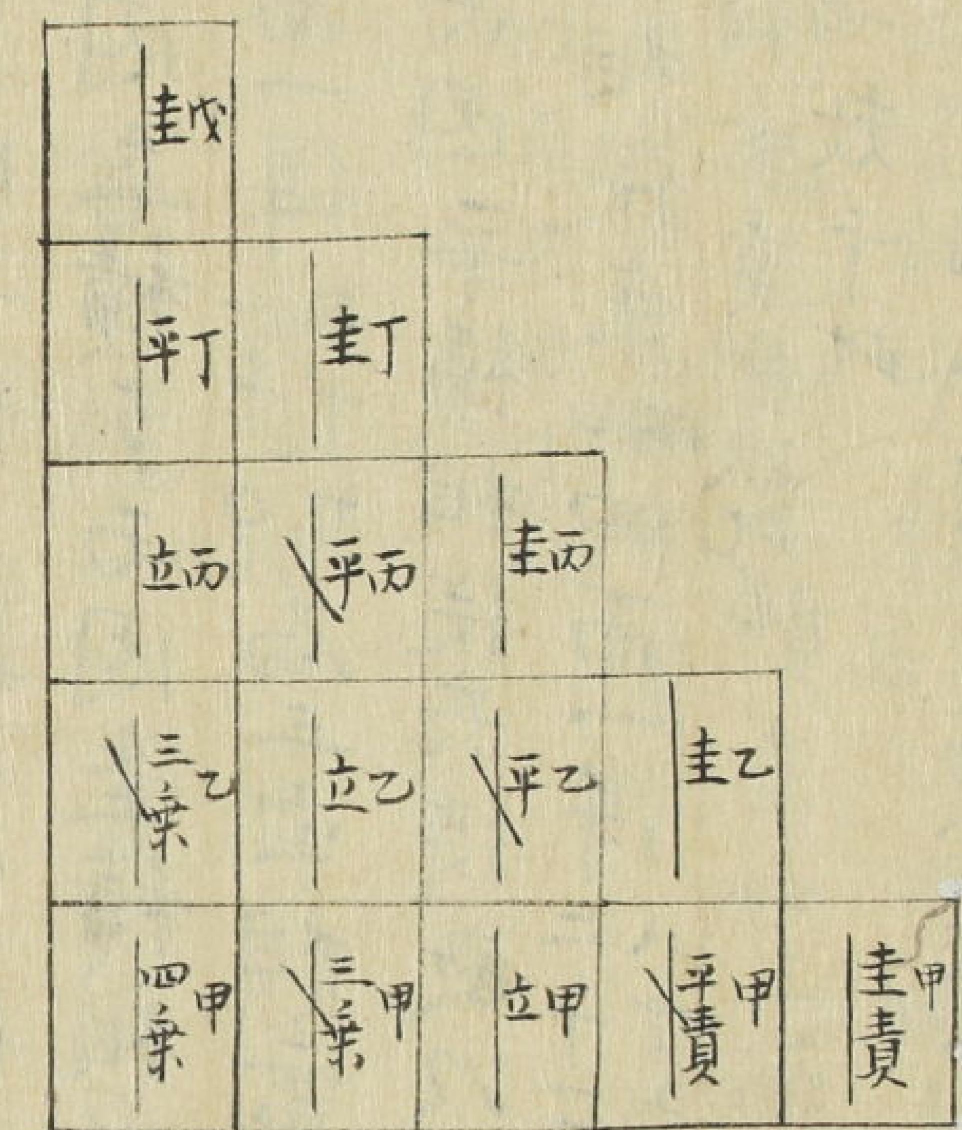
解曰二三五七積二百一十〇二三五八積二百四十〇二三七
八積三百三十六〇二五七八積五百六十〇三五七八積八百
四十從之得責數也

余傚之

術曰五字相從得二十五為圭積又名乙五字各自乘從之
得一百十一為平責各再自乘從之得一千〇五為立積
各自乘從之得七千二百一十九為三乘積乙因圭積内
減甲因平積余如二而一得二百三十七為二字相乘積名丙
甲因立積乡丙因圭積相從内減乙因平積余如
三而一得一千〇五十五為三字相乘積名曰丁甲因三乘積
乡丙因平積相從共得數以減乙因立積乡丁因圭
積相從余如四而一得二千一百八十六為四字相乘積若更求五
字相乘責則以此名
成也敷于此

五字相乘積以上當推標以求之也

相乘垜式



一除名乙 一字積也
二除名丙 二字相乘積也
三除名丁 三字相乘積也
四除名戊 四字相乘積也
五除名己 五字相乘積也

甲者恒一個也

今有三万六千角内容角問得其全角者幾象

答曰六十九象

術曰置三万六千依自約得二二二二二〇五件〇三三〇二件〇五五五〇三件其五件二件三件相併得一十名乙 各自乘相併得三十八為平責 各再自乘相併得一百六十為立積若得作四字者更求三乘積若得作五字者又更求四乘積也 乙弁内減甲因平積余如二而一得三十一為二字相乘積名丙 甲因立積加丙因圭積則乙也 得内減乙因平積余如三而一得〇三十為三字相乘積名丁 乙丙丁相併得七十一内減定二乃總角数奇者減一也

余得六十九為容角象数合問
假如一十五角内容二象三角五角三十角内容五象
三角五角六角十角十五角六角内容一象三角九角内容一象
三角十二角内容三象三角四角六角

解曰六角者得二者一件得三者一件故一字二与二字積一
相併得三偶数内減二余得一象也九角者得三者二件
故一字積二内奇数減一余得一象也十二角者得二者
二件得三者一件故一字積三与二字積二相併得五偶
故内減二余得三象也三十角者得二者一件得三者一件
得五者一件故一字積三与二字積三与三字積一相併
之得七偶故内減二余五象也其余角数容角象
数皆效于此

超位相乗垜

今有超位相乗垜一三相乗二四相乗三五相乗四六相
乗五七相乗問積幾何
荅曰積八十五

術曰倍止七得内減三余一一十以上七相乗得七十七内減
五餘以止七相乗得五百〇四加六廾六得数如六而一得
得積合問
又術倍止五得加九得数一十九以止五相乗得九十五加
七得数以止五相乗得五百一十如六而一得積合問
或超二位或超三位又或三位相乗四位相乗以上
皆以商式法求之而已

方垜帯衰段

今有平方垜而帯圭積数者上底一十五個問積幾何

解曰一〇四〇九〇十六〇廿五〇為平方垜一〇三〇六〇十〇十五〇
為圭責平一乗圭一得ヶ平四乗圭三得ヶ平九乗圭六
得ヶ平十六乗圭十得ヶ平廿五乗圭十五得数相併共
得六百〇二為責是平方垜様而帯圭責段数也諸
垜皆如此也釋例
術数詳于左

答曰六百零二

術曰置上底一十二之加四十五個以上底一十相乗得数加
五十個以底一十相乗得数加一十五個以上底一十相乗得
内減二個余以上底一十相乗得数如一百二十而一得積

合問

觧曰置圭垜式上級配平方垜次級配立方垜下級配三乗方垜課分術得全

○｜｜置底子求立方垜責一段又求三乗方垜積一段相併得数以圭垜約法二除之得積依課分術得式也

今有立方垜而三角垜積段者底子四個問積幾何

答曰積一千五百八十三

觧圖

一	一
八	四
二十七	十○
六十四	二十○

是三角垜積

是立方垜積

右底子一積一　底子二積三十三　底子三積三百零三　底子四　積一千五百八十三

術○　六　三五　七○　三一五　三三六　一四○　二○　級法

八百四十矣

觧○｜｜　｜｜｜　｜置底子求各垜積乗衰垜式段数相併共得数如三角垜約法六而一

得積

此外遇変形諸垜則以商式法求之矣

超絜之術

今有物不知總数以奇数一三五七九累減之余三十九又以偶数二四六八十累減之余八問總数幾何

答曰總数一千

術曰両余相減余三十一自之得九百六十一加奇数余共得一千為總数合問

今有物不知總数先云起五逐増八累減之余若干後云起十二逐増八累減之余若干問總数幾何

答曰
假如總数一百先餘三十二後餘四
總数一百一十先餘五後餘十四

術曰先餘多者内減後餘以起差以先起五減後起十二餘也除之為段数　先餘少者以減後餘餘加増数共得内減後起一十二也余為實　置増数加先起得内減後起余為法　實如法而一得段数　列段数内減一余以増数相乗之加先起二段得数以段数相乗之加先余二段共得数折半之得總数合問乃此問限差在増数以下也不則必有変商也

今有物不知總數先去起三逐増五自之以累減之余若干
後去起七逐五自乗之以累減之余若干問總數幾何
答曰如左
鮮曰假如總數一千先減三自乗之九次減八自乗之
六十四次減十三自乗之一百六十九次減十八自乗之三百
二十四乗四百三十四次欲減二十三自乗之五百二十九不
足故先去余四百三十四後總數一千減七自乗之四十
九又減十二自乗之一百四十四又減十七自乗之二百八
十九又減二十二自乗之四百八十四而余三十四又欲減二
十七自乗之七百二十九而不足減故云後余三十四

矣
假如總數
一千　先余四百三十四　後余三十四
一千　先余一百二十一　後余三百〇五
術曰先余多者内減後余餘以起差（先起三後起七相減得四為起差也）除之
得數乗増數得數為實　先起後起相併得内減増數
余為從方平方開之得數加増數而一為段數
先余少者以減後余餘内又減先起乗余乗増數得
數奇位　増數加先起内減後起余以除奇位得數
為實両起相併得數為從方平方開之得數以増

数除之得数加一為段数　置段数内減一余乗増数
加先起二段共得数自乗之三之得数奇左　置段数
自乗之得内減一余以増数帀相乗加奇左共得数以
段数相乗為實如十二而一加先余得総数合問

今有物不知総数先云起於三逐増四得数各再自乗
之以累減之余若干後云起於五逐増四得数各再
自乗之以累減之余若干問総数幾何

答曰如左

乃総数　五千則先余三千二百九十九　後一千九百四十九
一万二千則先六十九　後四千〇一十六

術曰先余多者内減後余餘以起差除之得数倍之為
負實　両起相乗六段起差帀二段増数帀一段三位相
従得内減両起和因増数三段余為正方　両起和内
減増数余以増数相乗三之得数為正廉増数帀
二段為正隅立方開之得段数
先余少者増数内減起差余奇位　先起再自乗
得数乗先余相従共得内減後余餘倍之如奇位
而一得数為負實　両起相乗六段起差帀二段相従

得内減增数因起差余為正方　而起相従得数以增数相乘三之為正廉　置増数巾倍之為正隅立方開之得数加一為段数　段数因增数加先起二段共得内減增数余音位段数巾内減一余以增数巾相乘得数加音位数巾共得数以音位数与段数相乘為實加八而一得数加先共得總数合問

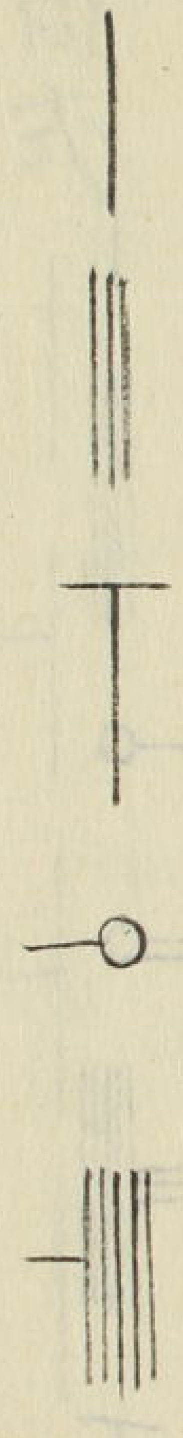
在所求之起垜術者随先後起差在于增数已下者術焉矣若在于增数已上者則有変商也術又随之而变矣

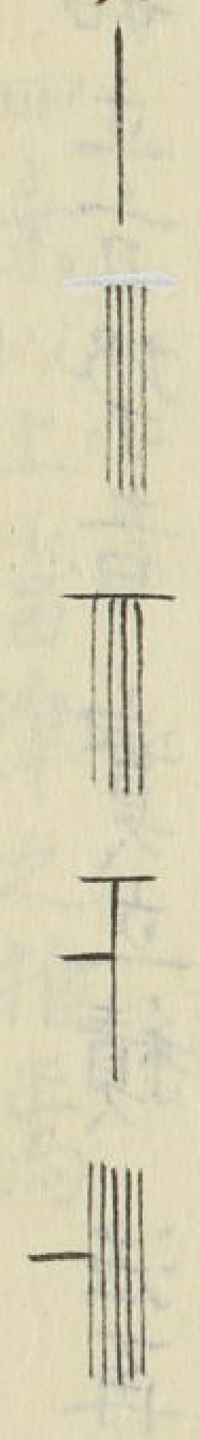
垜術餘毫

方垜商式

以方垜積圖為實以衰垜標為法除實得商式

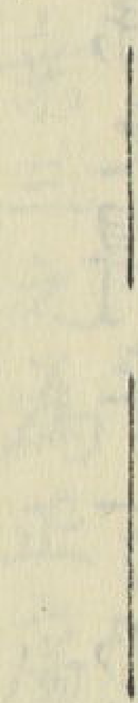
假如平方垜者　實平方積　以三角垜形為法

法  連縣無限

實  連縣無限

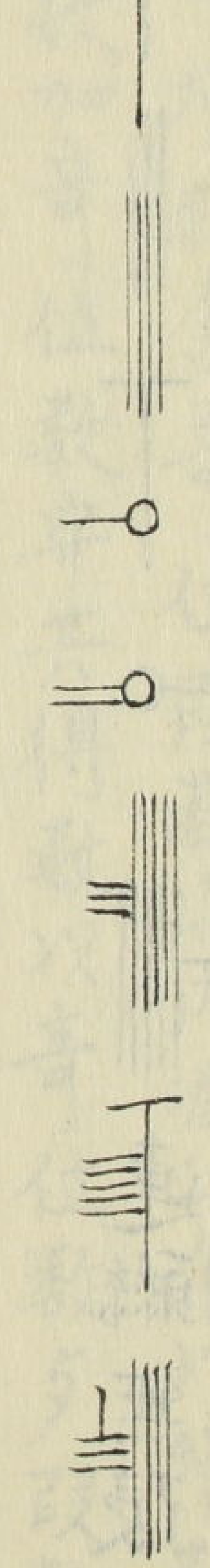
實如法除之得平方垜商式

商式

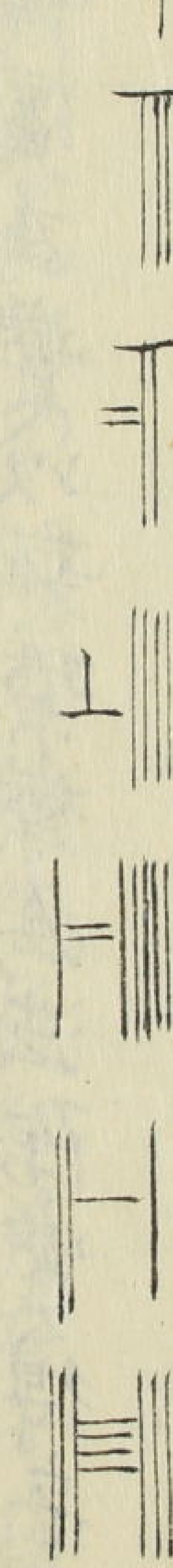


又假如立方垜者　實立積　法再乘裒垜形

法

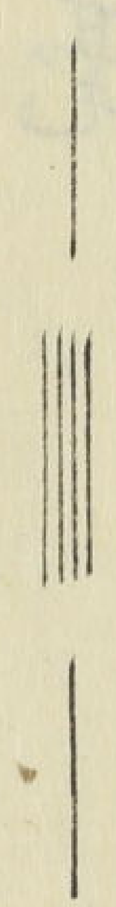


實



實如法除之得立方垜商式

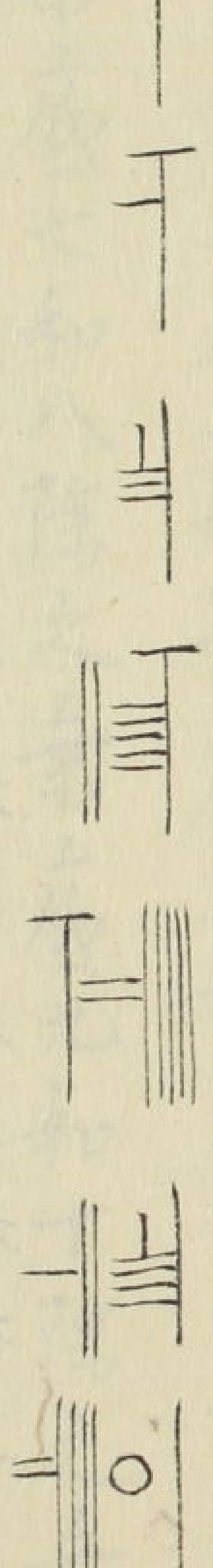
商式



又假如三乘方垜者　實三乘積　法三乘垜積

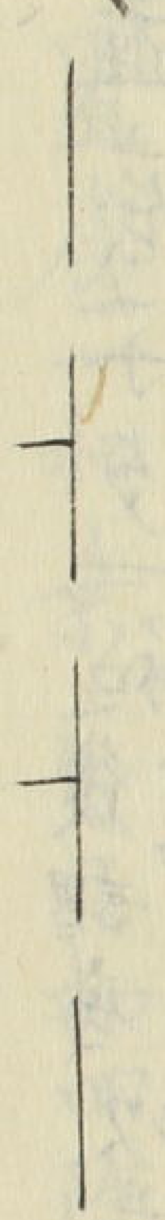
法

實



實如法除之得三乘方垜商式

商式



四乘以上當準之推焉

奇数零垜草術

圭垜　底子加一自之四除之得積

三角垜　置底子与一和後謂底一和以底子与三和後謂底三和是也余故于此相乗之四除之得数以底二和相乗六除之得積

再乗垜　置底一和底三和相乗四除之乗底五和六除之乗底三和八除之得積

三乗垜　置底一和乗底三和四除之乗底五和六除之乗底七和八除之乗底四和十除之得積

四乗垜　置底一和乗底三和四除之乗底五和六除之乗底七和八除之乗底九和十除之乗底五和十二除之得積

五乗垜　置底一和乗底三和四除之乗底五和六除之乗底七和八除之乗底九和十除之乗底十一和十二除之乗底六和十四除之得積

六乗帰以上遞放于此

九因帰商式

九因帰者 一字積一 二字積七乃一因一〇一因二〇二因二〇

三字積二十五乃二字責一因三二因三〇三因三

因四〇二因四〇三因四〇四因四〇五因五

四字積六十五乃三字責加一

五字積一百四十四字責加一因五〇二因五〇三因五〇四因五

以加積為實式以基

為法

法

實

以法除實得

一以又以

法除之得

二次又以法除

之得

三次又以法除

之得

四次則乗零数以法除實四次故

以再乗衰帰為原式

九因再乗絫者 一字積一 二字積一十五 一字積加十四也

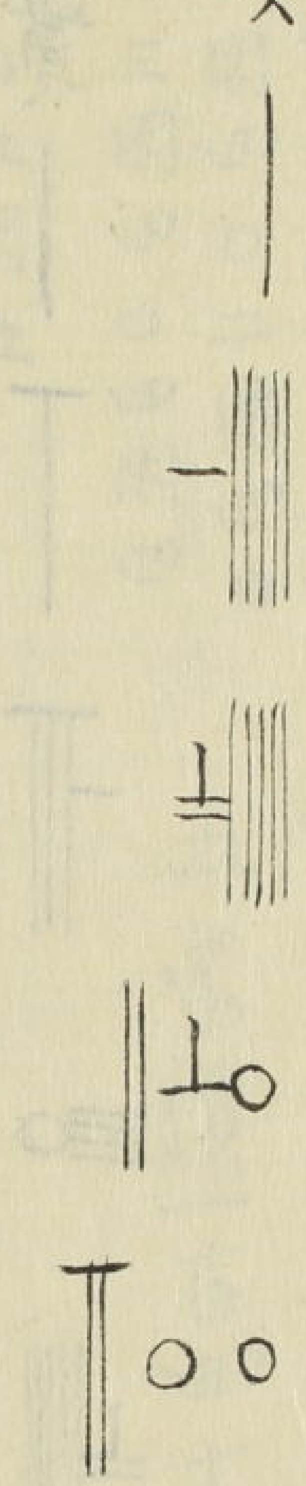
三字積九十 二字積加七十五 四字積三百五十 三字積加二百六十

五字積一千零五十 四字積加七百

法

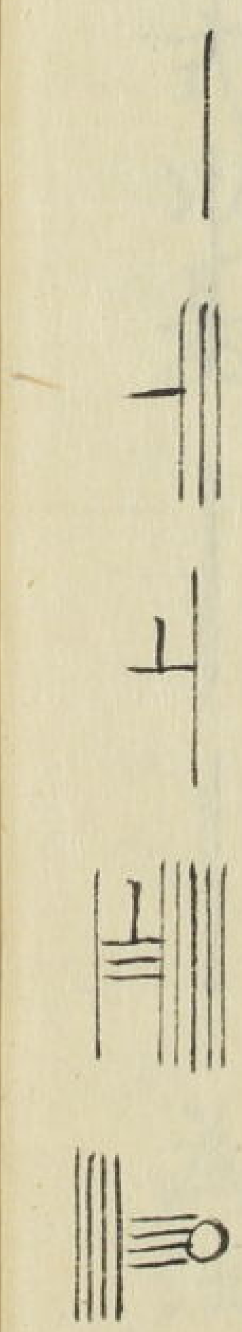
聯綿無限

實



右同

以法除實得



一次也以法

除之得

二次也以法除之

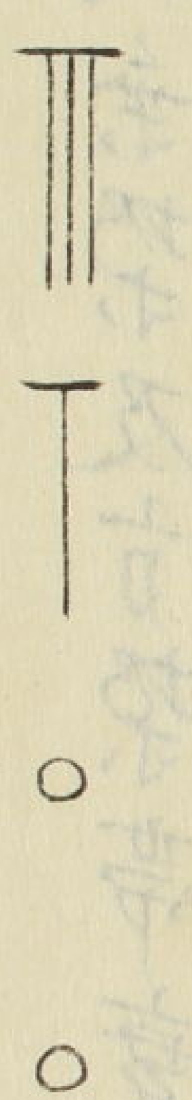
得

三次也以法除之

得

四次也以法除之得

五次也以法除之得



六次也則無零數以

法除之六次故以四乗衰絫為原式

九因三乗冪以上倣之
起相乗冪等及方冪帯衰段之術此例記于
別書