

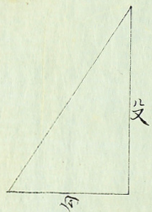
病題明致算法 凡三條



題辭添削第一

關孝和編

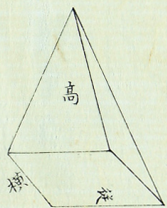
凡題辭隨于形有限矣不足限者謂轉題餘限者謂繁題也如  
 正方正圓諸角者以一辭為限云二辭則為繁題故可削辭也  
 如直或錐者以二辭為限云一辭則為轉題宜添辭云三辭則  
 為繁題故可別辭也如材或臺者以三辭為限云二辭則為轉  
 題宜添辭云四辭則為繁題故可削辭也臨得題而可思量矣



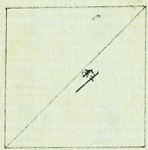
假如有鈎股積若干問鈎

如此題者以二辭為限今云一辭故為轉題宜添

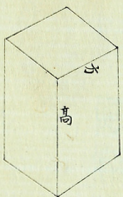
一辭也



一辭也



一辭也



假如有直錐積若干只云縱橫高和若干問橫

如此題者以三辭為限今云二辭故為轉題宜添

假如有平方積若干斜若干問方面

如此題者以一辭為限今云二辭故為繁題可削

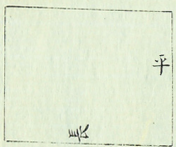
假如有方堡壙積若干只云方少於商若干又云

高取四分之三方取三分之二相併若干問方面

如此題者以二辭為限今云三辭故為繁題可削一辭也

虛題增損者二

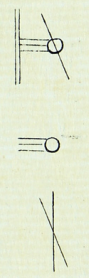
凡虛題者有三品其一得無商式者其二得負商式者其三得商背題圖意者也得無商式者立天元一為題中所換極數如適盡方級法而得式閑除之視極數也得負商式者依驗商有無法視有異名級而立天元一為題中所替極數如適盡其級法而得式閑除之視極數也或諸級皆同名者隨式各級以正負相反見極數也得商背題圖意者立天元一為題中所替極數隨變形極圖而得式閑除之視極數也各依所得極數而空增損題數為



假如直積二百三十寸只云長平和三十寸問平

此問得無商式也

得平術 用題故得開方式



無高

傍書術曰立天元一為平。以減和余為長。以平相乘為直積。寄左。列積與寄左相消得

|   |   |
|---|---|
| 積 | 實 |
| 和 | 方 |
|   | 廉 |

定和三尺而得積二百二十五寸

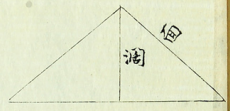
術曰立天元一為積又為負實。以負廉相乘四之得

寄左。列正方自之得。與寄左相消得歸除式

上實下法而一得負二百二十五寸為積極數此

數以下者有商。定積而得和術同之。假如有半菱只云積加入活五寸又云面與活相

乘四寸問闊



得闊術 用題數開方式



無高

定只云數五寸而得又云數四寸。六釐二毫二。八強

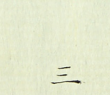
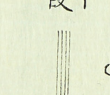
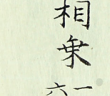
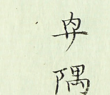
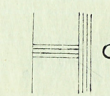
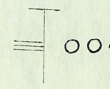
術曰立天元一為又云數。自之以減只云卑余為正

實。再自乘之。實負

以正隅再乘卑相乘。方卑

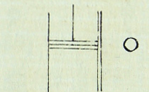
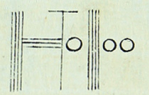
正上廉一隅。實上廉三乘。右

卑相乘。卑隅相乘。三



位相

併得



寄左

實卑上廉卑隅卑

相乘一百二十八段方三

段

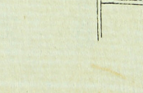
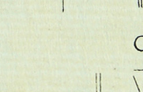
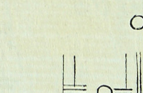
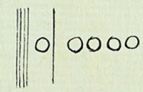
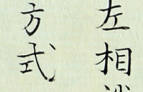
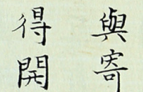
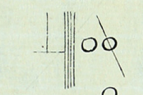
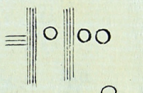
乘卑隅卑相乘

二十

方卑上廉再乘卑隅相乘

段

右三位相併



與寄左相消

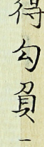
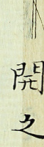
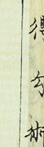
得開方式

五乘方開之得正四寸。六釐二毫二。八強為又云數極數  
乃此數以下者與高  
以上者有商也 ○定又云數而得只云數術同之

假如有鈎服勾爻差七寸只云二箇勾少如玄一  
尺一寸問勾

得勾術

用題數得開方式



依驗商有無法視之有異名級無之故以實級變者為極數

傍書式

只云卑

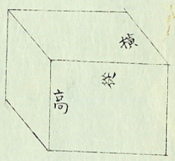
差

只云

差

定差七寸而得只云數七寸

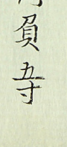
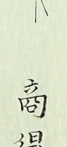
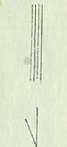
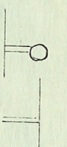
術曰視實級只云數卑段負差卑段正故以差七寸為只云  
數極數 乃此數以下者有正  
商以上者無正商也 ○定只云數而得差術同之



假如有直堡壘積一百二十寸只云縱與高和一尺  
又云縱橫差三寸問橫

得橫術

用題數得開方式

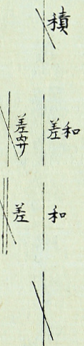


依驗商有無法視之方級廉級異名故以立方適方級法求

商得負卑

之乃有異名故多則以最上級為生

傍書式



定和一尺差三寸而得積八十四寸七分五釐三毫一三八弱

術曰立天元一為積又為負實。——自之以負隅一寄相

乘二十實正廉和內減再乘寄相乘段四正方內減差寄再乘

幕隅相乘段四寄左實方廉隅相乘八段

三位相併得與寄左相消方幕廉幕相乘段右二位相

併得實異名故平方開之雖得正

得不用之也得負高與廉

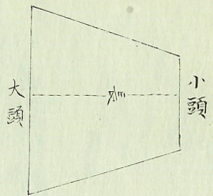
八十四寸七分五釐三毫一三八弱為積極數乃此數以下者

或定積與和而得差或定積與差而得和術皆同之

得商皆題圖意者

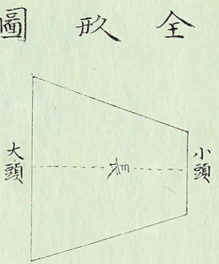
假如有材積九寸只云大小頭差四寸又云小頭少如長一尺問大頭

得大頭術用題數開方式

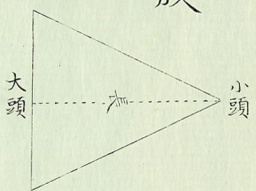


大頭三寸內減差余得小頭負一寸○定積九寸與少如一尺而差一寸八分

變形



極圖



術曰立天元一為差又為大頭。——以少如相乘為二段積。○寄左○列積倍之與寄左相消得歸

除式

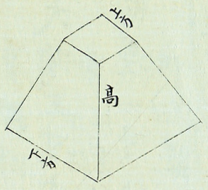
○上實下法而一得一寸八分為差極數

乃此數以下方

無皆題圖意高以上者有皆題圖意高也

○或定積與差而得少如或定差與少

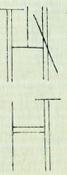
如而得積術皆同之



假如有方壺積二百九十四寸只云上下方和一尺三寸又云上方多如高一寸問高

得高術

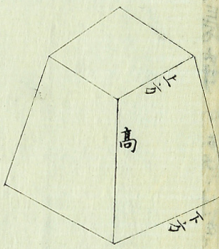
用題數得用方式



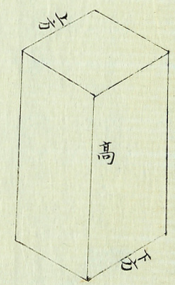
開之得高六寸

加多如得七寸以減和餘得下方六寸雖然下方於少上方定和一尺三寸与多如一寸而得積二百三十二寸三分七釐五毫

全形圖



變形極圖



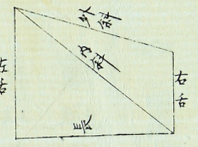
術曰列和折半之得五分為下方又為上方內減多如餘得五分為高仍求積二百三十二寸三分七厘五毫為積極數乃此數以下者無皆題圖意高以上者皆題圖意高有也 ○或定積與和而得多如或定積與多如而得和術皆同之

變因定究者三

允變題者 用題數而得用方式視變商式得 以加辭易數二法

可定究之矣

加辭者以分術得式傍書而商名加用出商數法盡實而得  
變式隨變商件數從變式之分級逐下加辭



假如有半材外斜一尺六寸內斜一尺九寸只云左  
右濶和一尺八寸問右濶

得右濶術 用題數得濶方式 濶之得右濶 初七寸 後五寸

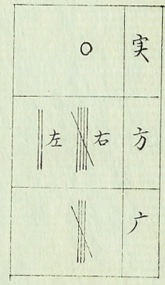
左濶 一尺一寸 一尺三寸

分術曰立天元一為右濶。以減只云數余為左濶得

自乘之以減內斜卑餘為長卑

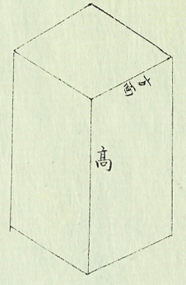
寄左 列左濶內減右濶 自之得數以減外斜卑

餘又為長卑 傍書商名而如用出商數法盡實而得變式



變商一件故於變式方級依正負 乃以二 遍約之 加辭

初商為答數則加辭曰左濶少如倍之右濶後商為答數則加  
辭曰左濶多如倍之右濶



假如有方堡壘只云積加入五十四箇商其  
六百三十寸又云方面與高和一尺三寸問  
方面

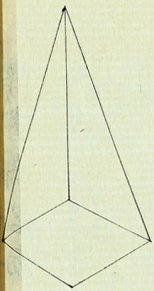
得方面術 用題數得濶方式 濶之得方面

始 六寸 中 四寸 於 三寸 高 七寸。九寸 一尺

變式

|    |    |   |
|----|----|---|
|    | ○  | 實 |
| 高方 | 方中 | 方 |
|    | 高  | 方 |
|    |    | 廣 |
|    |    | 隅 |

變商二件故於變式方廉二級依正負加二辭  
 一辭始商為答數則加辭云倍之方面多如高中商為答數則  
 加辭云方面畧加入五十四箇其得數少如方面與高相乘二  
 段數○倍之方面少如高於高為答數則加辭云方面畧加入  
 五十四箇其得數多如方面與高相乘二段數



假如有方錐積七十五寸只云高為實開平  
 方得數加入下方八寸問下方

得下方術用題數得開方式

開之得

下方初五寸高九寸

後下方三寸高二尺五寸

|    |    |
|----|----|
| ○  | 實  |
| 高方 | 方  |
| 高方 | 方  |
| 高  | 方  |
|    | 下廣 |
|    | 隅  |

變式

變商一件故於變式方級依正負  
乃有方与高又以二遍約加辭

初商為答數則加辭云下方多如開方數後商為答數則加辭  
 云下方少如開方數

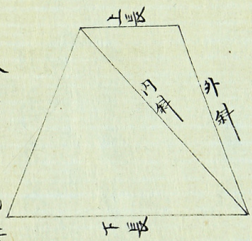
易數

易數者變式各級為空者變式為無商式者變商背題圖意者

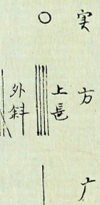


依此三品而隨時宜可易題數也

假如有材上長若干內斜若干只云二箇外斜與下長和若干開下長



依得下長術變式



求變式者級為空者

定上長九寸而得外斜九寸

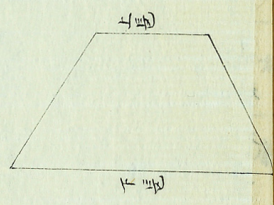
術曰視方級上長何正外斜箇負故以上長九寸為外斜

定外斜而得上長術同之

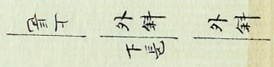
求變商皆題圖意者乃如同出商數法下做之

定上長九寸下長二尺一寸面得外斜一尺

全形圖



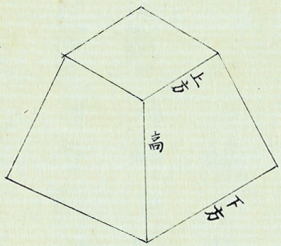
變形極圖



立天元一為外斜。——內減上長余四之為負方又為因  
 正廉正商——寄左○列下長以正廉一相乘加入寄  
 位為因廉變下長——寄再○列外斜倍之加入下長  
 為只云數——以廉乘之得內減寄再位餘為因廉二  
 箇變外斜——加入上長與廉相乘數又為因廉變下  
 長——與再寄相消得歸除式——上實下法而

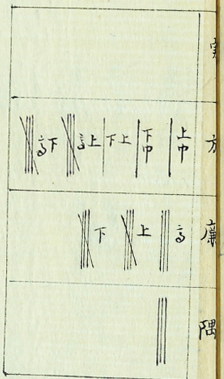
一若得負商者或每商者不能易數有變商者最少商以下  
 每商變則乃至次多商有一變之乃至次多商有二變逐  
 如此每變多商增一變也最多商以上每變則乃至次少  
 商有一變又乃至次少商有一變逐  
 如此每變少商增一變也後微之  
 得外斜一尺乃此數  
 每變以下者有變也

或定上長外斜而得下長或定下長外斜而得上長術皆同  
 之



假如有方壺積若干只云上方高和若干又  
 云下方高和若干問高


依得高術得變式




求變式方級為空者

定上方六寸高三寸八分而得下方九寸

術曰立天元一為下方——加入上方共得數以高相乘

三之得  寄左○上方段下方段上下相乘段

三位相得得  与寄左相消得同方式

 平方圓之得下方九寸○或定上方下方而

得高或定下方高而得上方術皆同之

求變式為每商式者乃如適方級法下做之此術限變式隻級也

定上方二寸下方一尺一寸而得高一寸

術曰立天元一為高。以減上下方和餘為三分之一

負廉自乘之得數三之寄左○

列併上方每段下方每段上下方相乘段其得內併減上方

高相乘段下方商相乘段余為正方以三分之一

正隅相乘得數四之與寄左相消得同方式

平方用之若得負商者或每商者不能易數有變商者最少

商以下每變乃至次多商有變只乃至次多商每變之乃至

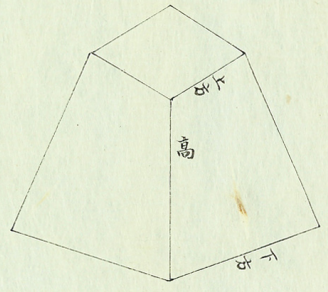
次多商有變逐如此每變有變相變也或定上方高而得下方或定下

得高一寸乃此數以下者每變以上者有變也

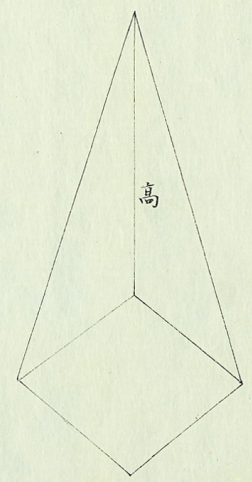
方高而得上方術皆同之

求變商皆題圖意者

全形圖







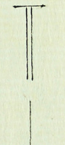



變形極圖

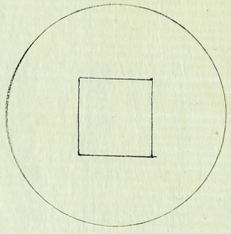


術曰立天元一為上方又為正高。加入下方共得內






減高余三之為負廉寄左○列正隅三以正商

相乘得數以減寄九余  又以正商相乘為正方。   
 再寄○列併上方段<sup>一</sup>下方段<sup>一</sup>上下方相乘<sup>段</sup>共得內減  
 高余三之為負廉  寄左○列正隅<sup>三</sup>以正商相乘  
 得數以減寄左余又以正商相乘為正方○  再寄○列  
 併上方段<sup>一</sup>下方段<sup>一</sup>上方下方相乘<sup>段</sup>其得   
 內減上方高相乘<sup>段</sup>及下方高相乘<sup>段</sup>余又為正方   
 與寄再相消得開方式  平方開  
 之得上方四寸 乃此數以下者每變以上者有變也 或定上方下方而得高或  
 定上方高而得下方術皆同之

假如有錢形積若干只云方面為實平方開之  
 得數少於圓徑若干問圓徑



依得圓徑術

變 ○  商再  商中  商  
 式  田壹法  田壹法

求變式方級為空者

定開方數三寸 田法 而得圓徑七尺二寸

術曰立天元一為圓徑。——以圓積法乘之得。



寄左○列同方數再自乘之倍之得

上實下法

而一得圓徑七尺二寸○定圓徑而得同方數術同之

求變商皆題意者

定圓徑一尺九寸五分而得同方數三寸

術曰立天元一為同方數又為負商。——自乘之得數六

之內減圓積法余為正上廉。○——寄左○列正隅一

以負商相乘得數以減四之同方數乃正下餘。——又以

負商相乘得數以減寄左余又以負商相乘為正上方。——

○——再寄○列同方數再自乘之得數四之內減圓徑圓

積法相乘余又為正上方與再寄相消得同

方平方同之得同方數三寸乃此數

式每變以下定同方數而得同法術

同之

貞享乙丑麋角解曰重訂 關子印

享保丙午四月 既望 東園寫

元文庚申正月 既望 訂書

寬保壬戌十二月 連具再寫

室曆壬午四月

病題明致之法 終

