幾何學原礎

五

譯語

Permutando	比例ヲ轉スルヿ
Alternando	同
Invertendo	比例ヲ逆ニスルヿ
Componendo	合率スルヿ
Dividendo	分率スルヿ
Convertendo	交換スルヿ
Ex aequali 或ハ ex aequo	同比例ニ因テ導クヿ
Ordinata	順序
Perturbata	不順序

幾何學原礎卷之五

亞國　格拉克先生　口授

山本正至
川北朝鄰　譯

命名

第一　大數中の小數を測る時に若大數中に小數若干倍の整數を有すれば小數を大數の部分と云

第二　小數に因て大數を測る時に大數若小數の若干倍にして餘數あらざれば大數を小數の倍數（小數を幾倍かして大數と同しきを云）とゆふ

第三　割合は同種類の二數互に分量の關係あり

第四　若小數を、幾倍歟して他の數より多き數に、為得る時は、是を同種類の數といふ、譬へば面積と面積、體積と體積、線と線との如きは、同種類の數なる故、小數を幾倍する時は他の數より多き數に、なし得應し若線と面積、體積と面積の如きは、異なる種類なるを以て、線を幾倍さる共面積より多き數に、なし得さるなり

又如此數は、互に割合を持者なり

第五　若四數有て、其第一と、第三の數を、何にても或等倍數等倍數は、即等數を乘じたる積をいふ、譬え二と三の如き數各へ、三を乘じ得數六と九の如きは、即二と三の等倍數なりとなし、又第二と第四の數をも、何にても或等倍數となし、而して第一の倍數は、第二の倍數より大なる歟、夫と等き歟、或は夫より小なるに準して、第三の倍數も又第四の倍數より大なるか、夫

と等き歟、或は夫より小なる歟なる時は、第一と、第二に持割合と、同し割合を、第三と第四に持者なり

第六　互に同し割合を持所の、諸數を指して比例といふ、譬へばABCDの如き四數比例をなす時は、是を誦して、AのBに於るは、CのDに於るが如しと云、又是を A:B::C:D 或は A:B=C:D に書して、比例を示す

第七　若四數有て、第五條に擧し如く、等倍數となして而して、第一の倍數は、第二の倍數より大にして、第三の倍數は第四の倍數より大ならざれば、第三と、第四に持割合より、大なる割合を、第一と第二に持者なり是を轉じ

て、第一と、第二に持割合より小なる割合を、第三と、第四に持者なり

第八　比例は割合の比較なり

第九　比例は三項より少からず

第十　三數比例をなせる時は、第一と、第二乃數に持割合の、重る割合（方乘の重る割合、即自乘の割合也）を、第一と、第三の數に持といふ、凡て如此諸數相續て比例をなせる時は、是を連比例といふ（$A:B=B:C=C:D=D:E=E:F$等の如く諸數連續して比例をなせる者を連比例といふ）

第十一　四數連比例をなせる時は、第一と第二の數に持割合の、三方乘の割合を、第一と第四の數に持、又五數連比例をなせる時は第一と第二の數に持割合の四方乘の割合を、第一と、第五の數に持、凡て連比例ては、第一と第二の數に持割合の、其比例の數より一個を省きし、方乘の割合を、第一と、比例の最後數に持者なり

若同種類の諸數に於て、其第一と第二、第二と第三、第三と第四等、逐次最後數に至る各の割合の連乘せし割合を、第一と最後の數に持者なり

若ABCDある、同種類の數ありて、其AとB、BとC、CとD各の割合の連乘せし割合をAとDに持者なり、即左の如し（$(A:B)(B:C)(C:D)=(A:D)$或$\left(\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}\times\frac{C}{D}=\frac{A}{D}\right)$ [illegible]）

若AとBに持所の割合に同し割合をEとFに持、BとCに持所の割合に同し割合を、GとHに持、CとDに持所の割合に同し割合を、KとLに持時ハ、EとF、GとH、KとLに持、各の割合の連乘せし割合を、AとDに持者なり、若又MとNに持割合に同割

割合を、AとDは持時は、EとF、GとH、KとLは持各の割合の連乘せし割合を、MとNは持るのなり

第十二　比例に於て前率互に相似たる時は、後率も、又互に相似る者なり　比例數に於て第一と第三を指して前率と云ひ第二と第四を指して後率と云ふ

幾何學に於て比例の順序或は變化を示すに、便利なるを以て西洋諸國專ら羅馬希臘の語を用れ共、皇國にては便ならざるを以て是を譯して、其傍に片假字にて原語を記せ

第十三　若比例の四率を交換して、一率の三率に於るは、二率の四率に於る如き比例となる時は之を指して、比例を轉（パルミュテンド）すと云ふ、(5.76)に詳なり

第十四　若比例の四率を顛倒して、二率の一率に於るは、四率の三率に於る如き比例となる時は之を指して、比例を逆（インベルテンド）にすと云ふ、(5.B)に詳なり

第十五　若比例の四率を組立て一率二率の和の、二率に於るは、三率四率の和の、四率に於る如き比例となる時は之を指して、比例を合率（コンポネンド）すと云ふ、(5.18)に詳なり

第十六　若比例の四率を裂て、一率二率の差の、二率に於るは、三率四率の差の、四率に於る如き比例となる時は之を指して、比例を分率（ジバイデンド）すと云ふ、(5.17)に詳なり

第十七　若比例の四率を變して、一率の、一率二率の差に於るを、三率の、三率四率の差に於る如き、比例となす時は、是を指して、比例（コンベルテンド）を交換するといふ、(5.E)に詳らかなり

第十八　若二項より多く、駢列する數許多ありて、其各列より二項宛抽擇し、其數比例をなす時は、第一列に於て、始項の最後項に於るは、他の列に於て始項の最後項に於る如き比例をなし、之を比例の同率（エキスエクヮリー）に因て導くといふ、其各列より二項宛抽擇する順と不順とより起る所の二條あり、次に擧る如し

第十九　前條の如き駢列する數の、第一列なる、始項の二項に於るは、他の列なる、始項の二項に於る如く、又第一列ある、二項の三項に於るは、他の列ある、二項の三項に於る等の如く、逐次比例をなす時は、同率に因て前條の如く導き得るあり、之を順比例と名付、(5.22)に詳らかなり

第二十　十八條の如く駢列する數の、第一列なる、始項の二項に於るは、他の列なる最後の前項の、最後項に於る如く、又第一列ある、二項の三項に於るは、他の列ある、最後の前々項の最後の前項に於る等の如く、逐次不順序に比例をなす時は、同率に因て、之を十八條の如く導き得るあり、(5.23)に詳らかなり

公論

第一　等き物或ハ同し數の等倍數ハ互ニ等きものなり

第二　等倍數と成たる等き數ハ其等數を通除もとも雖ハ互ニ等き者なり

第三　大なる數の倍數ハ小なる數の同し倍數より大なり

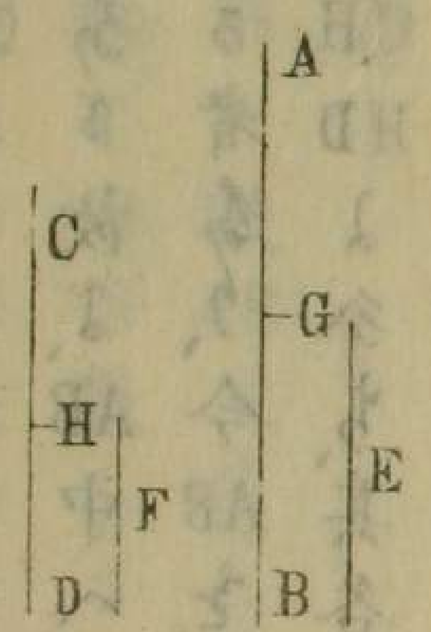
第四　等倍數と成たる數の內乃大なる數ハ其等數を通除もと雖ハ他の數より大なり

考定第一定理

若或諸數各ハ他の諸數各の等倍數なる時ハ始の或一數か其部分の或倍數なるハ始の諸數共計か他の諸數共計の倍數なると同倍數なる應し

或諸數AB CD各ハ他の諸數E F各の等倍數なる時ニ AB か E の倍數なるハ AB CD の和ハ E F の和乃倍數なると同倍數なる應し

第一圖



$$AB = AG + GB \quad (1)$$
$$AG = E \quad (2)$$
$$GB = E \quad (3)$$
$$CD = CH + HD \quad (4)$$
$$CH = F \quad (5)$$
$$HD = F \quad (6)$$
$$AG + CH = E + F \quad (7)$$
$$GB + HD = E + F \quad (8)$$
$$\therefore AB + CD = 2(E + F) \quad (9)$$
$$AB = 2E \quad (10)$$

證ABハ、Eの倍數なるは、CDハ、Fの倍數なると、同倍數なる故に、AB中へ、Eの籠る丈けの數、必CD中へ、Fの籠る者なり、今ABを、AGGBに分ち、其各はEと等く、又CDを、CHHDに分ち、其各はFと等し、是以てEに等き、ABの部分の數は、Fに等き、CDの部分の數と等し、部分の數即二は、ABCD両數の等數あり、而してAGは、Eと等く、CHは、Fと等き故に、AGCHの和は、EFの和と等く、同理に因て、GBHDの和は、又EFの和と等き如く、凡てAB中へ、Eの籠る丈けの數、必ABCDの和の内へ、EFの和の籠る事明かなり、即ABが、Eの倍數なるは、ABCDの和か、EFの和の倍數なると、同倍數なり、(1)より(70)に於る如し、夫故に若或諸數各は、他の諸數云々

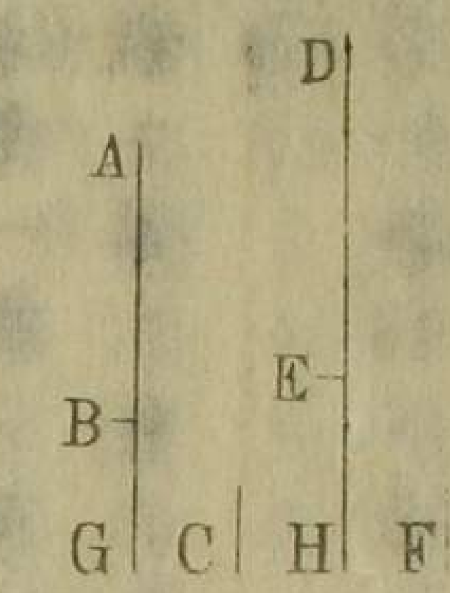
考定第二定理

若第一數が、第二數の倍數なるは、第三數が、第四數の倍數なると、同倍數にして、又第五數が、第二數の倍數なるは、第六數が、第四數の倍數なると同倍數なる時は、第一數と、第五數の和が、第二數の倍數なるは、第三數と第六數の和が、第四數の倍數なると同倍數なるべし

第一數ABが、第二數Cの倍數なるは、第三數DEが、第四數Fの倍數なると、同倍數にして、又第五數BGが、第二數Cの倍數なるは、第六數EHが、第四數Fの倍數なる

なると、同倍數なる時ハ、第一數と、第五數の和AGが第二數Cの倍數なるハ、第三數と第六數の和DHが、第四數Fの倍數なると同倍數なるべし

第二圖



$$\left.\begin{array}{l} AB = mC \\ DE = mF \end{array}\right\} (1)$$
$$\left.\begin{array}{l} BG = nC \\ EH = nF \end{array}\right\} (2)$$
$$\left.\begin{array}{l} AG = (m+n)C \\ DH = (m+n)F \end{array}\right\} (3)$$

(證)ABハ、Cの倍數なるハ、DEハ、Fの倍數なると、同倍數なる故ニ、AB中へ、Cの籠る數だけ、DE中へ、Fの籠る者なり、同法ニ因て、BG中へ、Cの籠る數丈け、EH中へ、Fの籠る者なり、ABCDの等數を、mと定め、BGEHの等數を、nと定む(1)(2)の如し、故ニAB BGの和、即AG中へ、Cの籠る數$m+n$丈け、DE

方乘の割合を、第一と、第五の數ニ持凡て連比例ハ、第一と、第二の數ニ持割合の、其比例の數より一個を省きし、方乘の割合を、第一と、比例の最後數ニ持者なり

若同種類の諸數ニ於て、其第一と第二、第二と第三、第三と第四等、逐次最後數ニ至る各の割合の連乘せし割合を、第一と、最後の數ニ持者なり

若A B C Dなる、同種類の數あらバ、其AとB、BとC、CとDの各の割合の連乘せし割合ハ、AとDニ持者なり、即左の如し$(A:B)(B:C)(C:D)=(A:D)$或$\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}\times\frac{C}{D}=\frac{A}{D}$

若AとBニ持所の割合ハ、同し割合を、EとFニ持、BとCニ持所の割合ハ、同し割合を、GとHニ持、CとDニ持所の割合ハ、同し割合を、KとLニ持時ハ、EとF、GとH、KとLニ持各の割合の連乘せし割合を、AとDニ持者なり、若又MとNニ持割合ニ同割

割合を、AとDに持時ハ、EとF、GとH、KとLに持各の割合の連乗せし割合を、MとNに持そのなり

第十二 比例に於て前率互に相似たる時ハ、後率も又互に相似たる者なり（比例數に於て第一と第三を指して前率といひ第二と第四を指して後率といふ）

幾何學に於て、比例の順序、或ハ變化を示すに、便利なるを以て、西洋諸國専ら、羅馬希臘の語を用れ共、皇國にてハ便ならざるを以て、是を譯して、其傍に片假字にて、原語を記せ

第十三 若比例の四率を交換して、一率の三率に於るハ、二率の四率に於る如き比例となれる時ハ、之を指て、比例を轉せる（ペルミュテンド）といふ、(5.76)に詳かなり

Dハ、m倍籠る者と定む、即mハ、AC両數の、等數なり

(證) EFハ、Aの倍數なるハ、GHハ、Cの倍數なると、同倍數なる故に、EF中へ籠る、Aの數丈け、CH中へも、Cの籠る者なり、今EFを、EK KFに分ち、其各ハ、Aと等く、又GHをGL LHに分ち、其各ハ、Cと等し、是以てAと等き、EFの部分の數ハ、Cと等き、GHの部分の數と等し、(5.1)に擧る如し、而してAハ、Bの倍數なるハ、Cハ、Dの倍數なると、同倍數なり、且AハEKと等く、CハGLと等くなせし故にEKハ、Bの倍數なるハ、GLハ、Dの倍數なると、同倍數なり、同理に因て、KFハ、Bの倍數なるハ、LHハ、Dの倍數なると、同倍數なり、されバ(5.2)に擧たる如く、第一數と第

五數の和EFハ、第二數Bの倍數あるも、第三數と第六數の和GHハ、第四數Dの倍數あると、同倍數なり、(1)より(7)ニ於る如し、若EFとGH各へ、AとC各ニ等き部分、許多を籠る時も、(5.2)(系證)と、同法ニ因て、詳解し得るし是以てEFハ、Bの倍數あるも、GHハ、Dの倍數あると、同倍數なるを知る、夫故ニ若第一數ハ、云と

考定第四定理

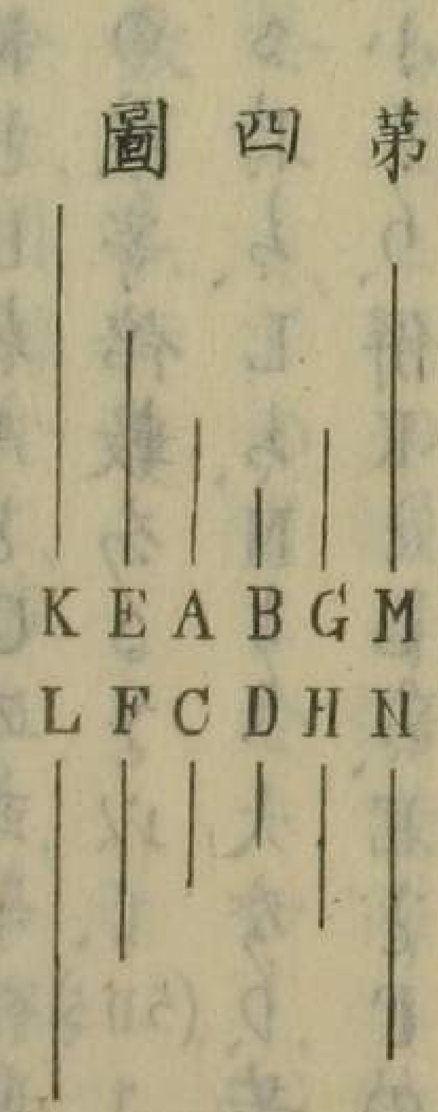
若四數有て、其第一と、第二ニ持割合と同し割合を、第三と、第四ニ持、且第一と第三を或等倍數となし、又第二と第四を、或等倍數となん時も、第一の倍數と、第二の倍數ニ持割合と、同割合を、第三の倍數と、第四の倍

數ニ持者なり

第一Aと、第二Bニ持割合と、同し割合を、第三Cと、第四Dニ持、且AとCの或等倍數（假ニmを等數と定む）を、EFとなし、又BとDの或等倍數（假ニnを等數と定む）を、GHとなせ時も、EとGニ持割合と、同し割合を、Fと、Hニ持者なり

Eと、Fの或等倍數（假ニpを

第四圖



$\left.\begin{array}{l} K=p.E=p.m.A \\ L=p.F=p.m.C \end{array}\right\}$ (5.3) (1)

$\left.\begin{array}{l} M=q.G=q.n.B \\ N=q.H=q.n.D \end{array}\right\}$ (5.3) (2)

先知 $A:B::C:D$ (3)

$\left.\begin{array}{ll} K>M & L>N \\ K=M & L=N \\ K<M & L<N \end{array}\right\}$ (5.D.5) (4)

$K=p.E \quad L=p.F$ (1)

$M=q.G \quad N=q.H$ (2)

$E:G::F:H$ (5)

等數とさだむを、KLとなし、GとHの或等倍數假に之を等數と定むを、MNとなし

(證)Eは、Aの倍數なるに、Fは、Cの倍數なると、同倍數にして、KとLを、EとFの等倍數となしある故に、(5.3)に因れば、Kは、Aの倍數なるに、Lは、Cの倍數なると、同倍數なり、同理に因て、Mは、Bの倍數なるに、Nは、Dの倍數なると、同倍數なり、(1)(2)の如し、且AのBに於るは、CのDに於る如く、KとLは、AとCの或等倍數にして、MとNは、BとDの或等倍數なるを以て、(5.D.5)に因れば、KはMより大なる時は、LはNより大なり、若等しきは、等く小なるは、小なり、併KとLは、EとFの或等倍數にして、MとNは、GとHの或等倍數なる故に、(5.D.5)に因れば、EのGに於るは、FのHに於る如し、(3)(4)(5)の如し、夫故に若四數有て、云々

(系)證 第一と、第二に持割合と、同割合を、第三と、第四に持時は、第一と第三の、或等倍數に持割合と、同割合を

第二と、第四に持、又第一と第三に持割合と、同割合を、第二と第四の、或等倍數に持者あり

第一Aと、第二Bに持割合と、同割合を、第三Cと、第四Dに持時は、第一Aと第三Cの、或等倍數、EとF

$E : G :: F : H$ (5)

$\left.\begin{array}{l} G = n.B \\ H = n.D \end{array}\right\}$ (2)

$\therefore E : n.B :: F : n.D$ (6)

$n = 1$ (7)

$\therefore E : B :: F : D$ (7)

$A : G :: C : H$ (8)

ニ持割合と、同割合を、第二Bと、第四Dニ持、又第一Aと第三Cニ持割合と、同割合を、第二Bと第四Dの或等倍數、GとHニ持者なり、

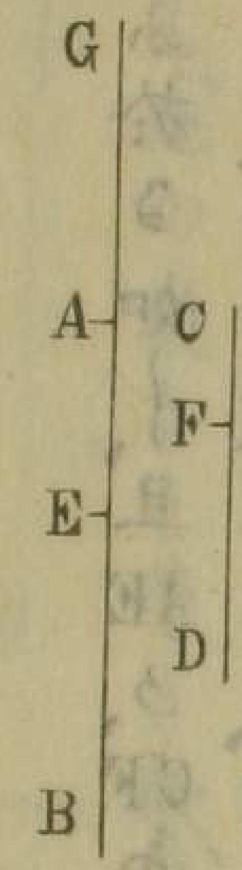
(證)(5)(2)ハ前ニ解たり、故ニ(6)となる、今之を一個と定むる時ハ、(7)を得、同理ニ因て、(8)を得るなり、

考定第五定理

若一數ハ、他の數の倍數なるハ、一數の部分ハ、他の數の部分の倍數なると、同倍數なる時ハ、一數の殘る部分ハ、他の數の殘る部分の倍數あるハ、全き一數ハ、全き他の數の倍數なると、同倍數なる應し、

ABハ、CDの倍數なるハ、ABの部分AEハ、CDの部分CFの倍數なると、同倍數ある時ハ、殘る部分EBハ、殘る部分FDの倍數なると、全きABハ、全きCDの倍數あると、同倍數なる應し

第五圖



(證)AGハ、FDの倍數なるハ、AEハ、CFの倍數なると、同倍數ニAGを設く然る時ニ(5.1)ニ因まて、AEハ、CFの倍數あるハ、EGハ、CDの倍數なると、同倍數假ニ等數をmと定むあり、併AEハ、CFの倍數なるハ、ABハ、CDの倍數なると、同倍數なるハ、先知なる故ニ、又EGハ、

$$\left.\begin{array}{l} AG = m.FD \\ AE = m.CF \end{array}\right\} (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} AE = m.CF \\ EG = m.CD \end{array}\right\} (5.1)$$

$$\text{先知}\left\{\begin{array}{l} AE = m.CF \\ AB = m.CD \end{array}\right\} (3)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} EG = m.CD \\ AB = m.CD \end{array}\right\} (4)$$

CDの倍數なるヿ、ABハ、CDの倍數なると、同倍數なり、是故に(5.A.1)に因れハ、EGハ、ABと等きなり、其各へ普通なる、AEを減し、殘りAGハ殘りEBと等き事明なり、(7)より(6)に於る如し、且AEハ、CFの倍數なるヿ、AGハ、FDの倍數なるヿと、同倍數なるヿ、前に擧たり、故に又AEハ、CFの倍數なるヿ、EBハ、FDの倍數なると、同倍數なり、併AEハ、CFの倍數なるヿ、ABハ、CDの倍數なると、同倍數なるヿを、已に知る故に、EBハ、FDの倍數なるヿ、ABハ、CDの倍數なると、

$$EG = AB \quad (5.A.1) \qquad (5)$$
$$AG = EB \qquad (6)$$
$$\left.\begin{aligned} AE &= m.CF \\ AG &= m.FD \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$
$$\left.\begin{aligned} AE &= m.CF \\ EB &= m.FD \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$
$$\left.\begin{aligned} AE &= m.CF \\ AB &= m.CD \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$
$$\therefore \left.\begin{aligned} EB &= m.FD \\ AB &= m.CD \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

同倍數なるを知る、(7)(8)の如し、夫故に若一數云々

考定第六定理

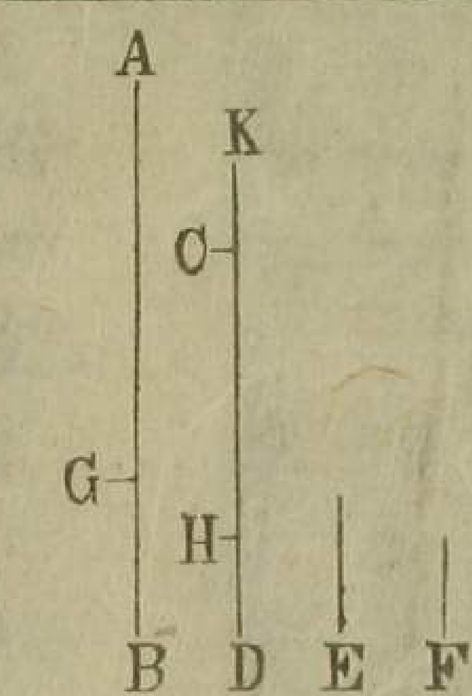
若二數、他の二數の等倍數にして、其二數の等倍數前の（等倍數とハ、其等數 異なる者と見做し）を、始の二數より、減すれハ、殘數各ハ他の數各と等き歟、或ハ他の數各の等倍數なる可し

AB CDの二數を、E F二數の等倍數（假にmを 等數と）ならしめ、AG CHの二數も、又同しE Fの等倍數ならしむ、今AB CDの各より、AG CH各を減すれハ、殘りGB HD各ハ、E F各と等き歟、或ハ其同倍數なる可し

始にGBを、Eと等からしめハ、HDハ、Fと等かる可し

CKを、F等くなし

第六圖



$$\left.\begin{array}{l} AG = (m-1).E \\ CH = (m-1).F \end{array}\right\} \quad (1)$$

先知 $GB = E$ (2)

$CK = F$ (3)

$$\therefore \left.\begin{array}{l} AB = m.E \\ KH = m.F \end{array}\right\} \quad (4)$$

$$先知 \left.\begin{array}{l} AB = m.E \\ CD = m.F \end{array}\right\} \quad (5)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} KH = m.F \\ CD = m.F \end{array}\right\} \quad (6)$$

$KH = CD$ (5.A.1) (7)

$KC = HD$ (8)

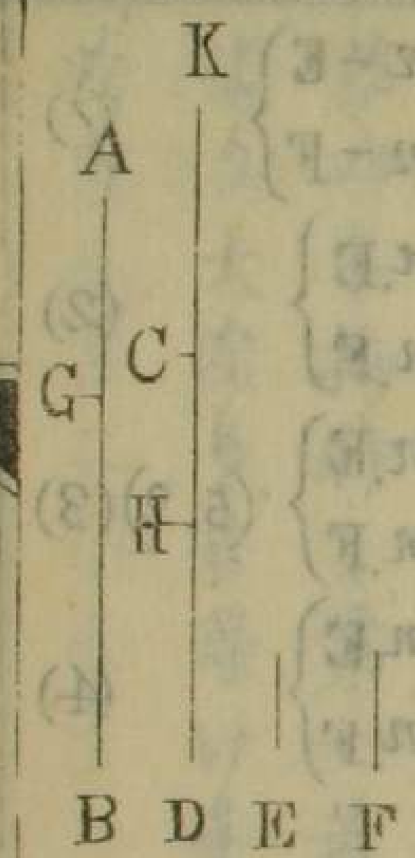
先知 $KC = F$ (9)

$HD = F$ (10)

(證)AGも、Eの倍數なるを、CHも、Fの倍數なると、同倍數なしく、GBも、Eと等く、CKも、Fと等き故に、ABも、Eの倍數なるを、KHも、Fの倍數なると、同倍數なり、併ABも、Eの倍數なるを、CDも、Fの倍數なると、同倍數なるを以て、KHも、Fの倍數なるを、CDも、Fの倍數なると、同倍數なるを知る、(1)より(6)に於ける如し、又(5.A.1)に因きてKHと、CDも等きなり、其各より、普通のCHを減きて残りKCも、残りHDと相等し、併KCも、Fと等く組立たる故に、HDも、Fと等きを知る、(7)より(10)に於ける如し、

次にGBを、Eの倍數（假にれを等數とそをとし）、HDをFの倍數とな

第六圖之二



合事を、互に同倍數ならしむ、CKも、Fの倍數なるを、GBも、Eの倍數なると、同倍數なる庭く、CKを設く

$$\therefore \left.\begin{array}{l} KH = m.F \\ CD = m.F \end{array}\right\} \quad (5) \qquad 先知\left\{\begin{array}{l} \left.\begin{array}{l} AG = (m-E \\ CK = (m-F \end{array}\right\} \quad (1) \\ \left.\begin{array}{l} GB = n.E \\ CK = n.F \end{array}\right\} \quad (2) \end{array}\right.$$

$$KH = CD \quad (6)$$

$$CK = HD \quad (7)$$

$$\left.\begin{array}{l} CK = n.F \\ GB = n.E \end{array}\right\} \quad (2) \qquad \therefore \left.\begin{array}{l} AB = m.E \\ KH = m.F \end{array}\right\} \quad (5.2)(3)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} HD = n.F \\ GB = n.E \end{array}\right\} \quad (8) \qquad 先知\left\{\begin{array}{l} AB = m.E \\ CD = m.F \end{array}\right\} \quad (4)$$

(證)AGハ、Eの倍數なるハ、CHハ、Fの倍數なると、同倍數ふして、又GBハ、Eの倍數なるハ、CKハ、Fの倍數なると、同倍數なる故ニ、ABハ、Eの倍數なるハ、KHハ、Fの倍數なると、同倍數なり、(5.2)ニ擧るハ如し、併ABハ、Eの倍數なるハ、CDハ、Fの倍數なると、同倍數なるを以て、KHハ、Fの倍數なるハ、CDハ、Fの倍數なると、同倍數なり、是故ニKHハ、CDと等し、其各より普通のCHを減し殘りCKハ、殘りHDと等きなり、(1)より(7)ニ於る如く、且CKハ、Fの倍數なるハ、GBハ、Eの倍數なると、同倍數ふして、CKハ、HDと等き事を、既ニ顯したる故ニ、HDハ、Fの倍數なるハ、GBハ、Eの倍數なると同倍數なる事判然たる處し、夫故ニ若二數他の二數の等倍數云々

考定A定理

若四數の第一と、第二ふ持割合と、同し割合を、第三と第四ニ持時ニ、第一若第二より大なれバ、第三も第四より大なり、若等けれバ等く、若小なれバ小なるものなり

四數各を二倍にせ
(證)(5.D.5)に因きて、第一の二倍、若第二の二倍より大なる
時は、第三の二倍ハ、又第四の二倍より大なり、併第一
若第二より大なる時は、第一の二倍は、第二の二倍よ
り大なる故に、第三乃二倍は、第四の二倍より大なり、
是以て第三は、第四より大なり、同法に因て、第一若第
二と等き歟、或は小なる時は、第三ハ又第四と等きか、
或ハ小なるを顯得可し、夫故に若四數の第一云と

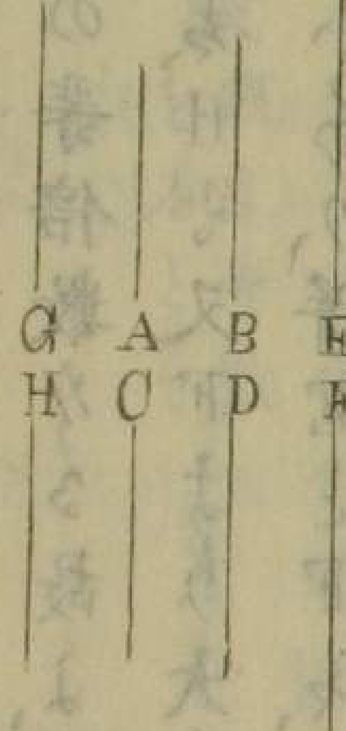
考定B定理

四數比例をなる時は、之を逆にして、又比例をなすの
なり

AのBに於るは、CのDに於る如き、比例をなす時は、
之を逆にして、又BのAに於るは、DのCに於る如き、
比例をなすべし

EF各を、BD各の、或等倍數假に等數をnとし、GH各を、
AB各の、或等倍數假に等數をmとせよ

B圖



$$A : B :: C : D \quad (7)$$

$$\left.\begin{aligned} E &= n.B \\ F &= n.D \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

$$\left.\begin{aligned} G &= m.A \\ H &= m.C \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

$$B : A :: D : C \ (5.D.5) \quad (4)$$

證 AのBニ於るハ、CのDニ於る如く、且GとHハ、一率AとCの等倍數ふしく、又EとFハ、二率Bと四率Dの等倍數なる故ニ、(5.D.5)ニ因而、G若Eより大なる時ハ、Hも又Fより大なり、若等き時ハ等く、小なる時ハ小なり、併EとFハ、BとDの等倍數ふしく、GとHハ、AとCの等倍數なり、Bを第一數、Dを第三數 Aを第二數、Cを第四數と、見る時ハ、其理明なり 故ニ(5.D.5)ニ因而、BのAニ於るハ、DのCふ於るか如きを知る、(7)より(4)ニ於る如し、夫故ニ若四數比例ある時ハ、云く

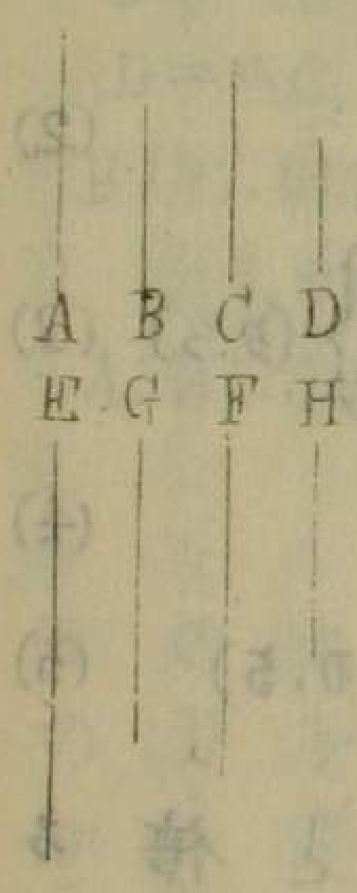
考定C定理

第一數カ、第二數の倍數なるハ、第三數カ、第四數の倍數なると同倍數なる數、或ハ第一數第三數各ハ、第二數第四數各の、同し部分を保つ時ハ、第一數の第二數ニ於るハ、第三數の第四數ニ於る如くなる應し、

始Aカ、Bの倍數なるハ、CカDの倍數なると同倍數假ニ等數をれとをなら し然ハ、AのBニ於るハ、CのDニ於る如くなる應し

EFを、ACの或等倍數假ニ等數をれとをとし、GHを、BDの或等倍數假ニ等數とをるををるとを

C一圖



證 Aカ、Bの倍數なるハ、Cカ、Dの倍數なると、同倍數ふしく、又Eカ、Aの倍數な

$$\text{先知}\left\{\begin{array}{l} A = m.B \\ C = m.D \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$\text{先知}\left\{\begin{array}{l} E = n.A \\ F = n.C \end{array}\right\} \quad (2)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} E = n.A = n.m.B \\ F = n.C = n.m.D \end{array}\right\}(5.3) \quad (3)$$

$$\text{先知}\left\{\begin{array}{l} G = p.B \\ H = p.D \end{array}\right\} \quad (4)$$

$$A : B :: C : D \ (5.D.5) \quad (5)$$

ろハ、FハCの倍數なると、同倍數なる故ニ、(5.3)ニ因リテ、EとFハ、BとDの等倍數なり、併又GとHハ、BとDの等倍數なる故ニ、Bの倍數Eが、Bの倍數Gより大なる時ハ、D乃倍數Fも、Dの倍數Hより大なり、即EハGより大なる時ハ、FハHより大なる事明なり、同法を以てEと、G等き時ハ、FとHも又等く、若小なる時ハ、小なる事を顯し得ベし、併EFハ、ACの或等倍數なりて、GHハ、BDの或等倍數なる故ニ、AのBニ於るハ、CのDニ於る如き比例をなせバ(5)ニ於る如し

次ニAとC各をして、BとD各の、同部分を保たしむれバ、AのBニ於るハ、CのDニ於る如くなるべし、

C二圖

ABCD

(證)BハAの倍數なるハ、DハCの倍數なると、同倍數なる故ニ、前の例ニ因て、BのAニ於るハ、DのCニ於る如き比例を為せ、(5.B)ニ因て、之を逆ニして、AのBニ於ろハ、CのDニ於る如き比例をなせ、(1)(2)(3)の如し、夫故ニ第一數云〻

$$\left.\begin{array}{l} B = m.A \\ D = m.C \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$B : A :: D : C \quad (2)$$

$$5.B$$

$$A : B :: C : D \quad (3)$$

考定D定理

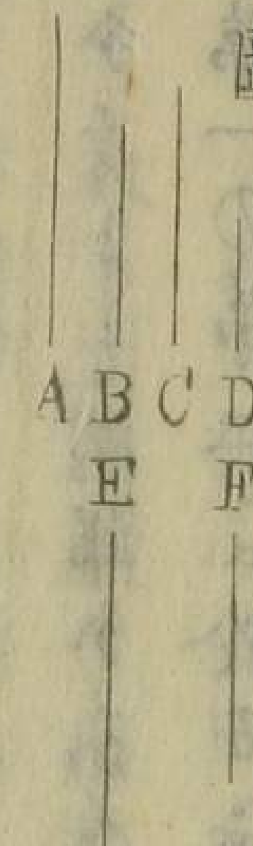
若第一の第二に於けるは、第三の第四に於ける如き、比例をなす時に、第一が、第二の倍數なるは、第三が第四の倍數なると、同倍數なる歟、或は又第一が、第二の部分なるは、第三が、第四の部分なると、同部分なるべし

Aの、Bに於けるは、Cの、Dに於ける如き、比例ならしめ、且始にAをBの倍數ならしむれば、Cも又Dの倍數にして前と同倍數なるべし

Eを、Aと等しく設け、且E或はAが、Bの或倍數なるは、Fが、Dの倍數なると、同倍數假にこれを等數に、Fを設く

(證) AのBに於けるは、CのDに於ける如く、而してEとFは、BとDの等倍數なる故に、(5.4)(系證)に因れば、AのEに於けるは、CのFに於ける如し、併EをAと等しくなしたる故に、(5.A)に因りては、CはFと等しきなり、而してAが、Bの倍數なるは、Fが、Dの倍數なると、同倍數なるを先知なるを以て、又Aが、Bの倍數なるは、Cが、Dの倍數なると同倍數なる明かなり、(7)より(6)に於る如し

D圖



$$A:B::C:D \qquad (1)$$

先知
$$\left.\begin{array}{l} A=E=mB \\ F=mD \end{array}\right\} \qquad (2)$$

$$A:E::C:F \qquad (3)$$

先知∴
$$A=E \qquad (4)$$
$$C=F \ (5.A) \qquad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l} A=mB \\ F=mD \end{array}\right\} \qquad (2)$$

$$\left.\begin{array}{l} A=mB \\ C=mD \end{array}\right\} \qquad (6)$$

次にAを、Bの部分ならしむれば、Cも、又Dの部分ならして、前と同部分なる㕝し

$A : B :: C : D$ (7)
(ち.B)
$B : A :: D : C$ (2)
$\left.\begin{array}{l} B = m.A \\ D = m.C \end{array}\right\}$ (3)

(證)AのBに於るは、CのDに於る如き、比例をなれ故に、(ち.B)に因て、之を逆にして、BのAに於るは、DのCに於る如し、併Aは、Bの部分なる故に、又Bは、Aの倍數を仮にmとせば因數なり、故に前の例に因てBは、Aの倍數なるは、Dは、Cの倍數なると、同倍數なり、即Aは、Bの部分なるは、Cは、Dの部分なると、同部分なるを知る、(7)(2)(3)の如し、夫故に若第一の第二に於る云々

考定第七定理

等き數は、同し數と、同割合を持、而して同し數は、等き數と、同割合を持者なり

Aと、Bを等き數とし、而してCを、或他の數とせば、今AとB各は、Cと同割合を持、而してCは、AとB各と、同割合を持㕝し、

第七圖

DとEを、AとBの或等倍數を仮にmとせば等數とし、Fを、Cの倍數を仮にnとせば因數とせ

(證)Dは、Aの倍數なると、Eは、Bの倍數なるは、同倍數にして、Aは、Bと等き故に、Dは、Eと等き

$$\left.\begin{array}{l} D = m.A \\ E = m.B \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$A = B \quad (2)$$

$$D = E \quad (3)$$

$$F = nC \quad (4)$$

$$\left.\begin{array}{l} D > F.\ E > F \\ D = F.\ E = F \\ D < F.\ E < F \end{array}\right\} \quad (5)$$

(5.D.5)

$$\therefore A : C :: B : C \quad (6)$$

なり、是以てDハ、Fより大なる時ハ、Eも、又Fより大なり、若等き時ハ等く、小なる時ハ小なり、併DとEハ、AとBの或等倍數にして、Fハ、Cの倍數なり、故に(5.D.5)に因まて、AのCに於るハ、BのCに於る如し、即(1)より(6)に於る如し

次にCハ、Aに持割合と、同割合を、Bにも持へきなり」

(證)前と同し組立をなして、AのCに於るハ、BのCに於る如きを、顯し得へし、之を逆にして、CのAに於るハCのBに於る如し、夫故に等き數ハ、云々

考定第八定理

等からざる數の、大なる數ハ、同し數へ、小なる數の持割合より、大なる割合を持、又同し數も、大なる數に持割合より、大なる割合を、小なる數に持者なり、

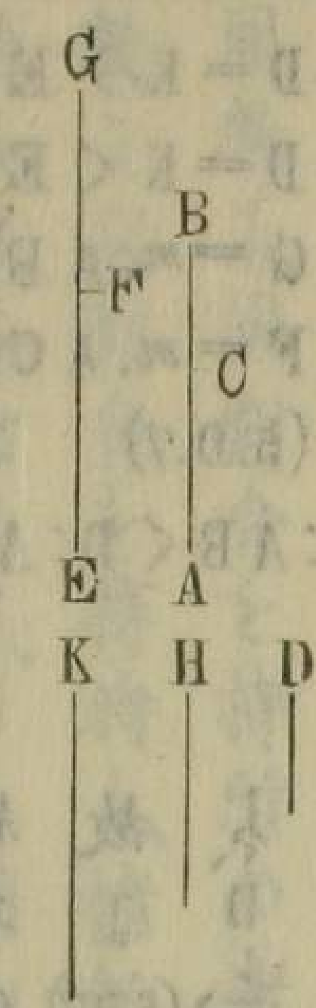
AB AC を等からざる數とし、其ABを大なる者とし、Dを何にても、隨意の數として、今ACとDに持割合より、大なる割合を、ABとDに持、又DとABに持割合より、大なる割合を、DとACに持者なり、

AC CB 兩數の內、大ならざる所の數、若Dより小ならざる時ハ、EF FG 各を、AC CB 各の二倍に設く、併AC CB兩數の

内、大ならざる所の數、若Dより小なる時ハ、夫をして、Dより大なる數ニ至る迄倍し、他の數をも、是と等く倍して、其各を、EF FGと命すれバ、即EF FGハ、AC CBの等倍數仮ニ等數をmとしニして、其各ハ、Dより大なる度し、而してDを若干倍仮ニ因數をnとしニして、EF仮ニEFをFGより大なる者と定むより大なる數ニ至らしめ、之をKとし、又EFより小ニして、KとDの差ニ、等き數を設け、之をHとし、即HハDの倍數因數ハ(n-1)なる事一目して明なりニして、Kより小なる度し、

(證)Dの倍數Kハ、EFより大ニして、又Dの倍數Hハ、EFより小なり、而してFGハ、CBの倍數なるハ、EFハ、ACの倍數なると、同倍數なる故ニ、(5.7)ニ因れバ、EG EF各ハ、AB AC

第八圖



$$n.D = K > EF \quad (1)$$

$$(n-1).D = H < EF \quad (2)$$

$$\left.\begin{array}{l} FG = m.CB \\ EF = m.AC \end{array}\right\} \quad (3)$$

(5.1)

$$\left.\begin{array}{l} EG = m.AB \\ EF = m.AC \end{array}\right\} \quad (4)$$

$$H + D < EG \quad (5)$$

$$H + D = K \quad (6)$$

$$EG > K = n.D \quad (7)$$

$$EF < K = n.D \quad (7)$$

(5.D.7)

$$AB : D > AC : D \quad (8)$$

ABの倍數EGを第一とし、Dの倍數Kを第二とし、ACの倍數EFを第三とし、Dの倍數Kを第四として、(5.D.7)ニ引當參考する時ハ、其理判然たる處し

各の等倍數なり、而してHを、EFより小ニ、FGを、Dより大ニ、組立たるを以て、EGハ、HDの和より大なり、併HとDの和ハKと等し、故ニEGハ、Kより大なり、且EFのKより小なるを前ニ擧たり、而してEG EF各ハ、AB AC各の等倍數、KハDの倍數なる故ニ、(5.D.7)ニ因れバ、ABとD

に持割合は、ACと、Dに持割合より大なり、(1)より(8)に於る如し

次にDと、ABに持割合より、大なる割合を、DとACに持べきなり

前と同し組立をなせ

(證)前同法に因て、KをEFより大にして、EGより小なり、又KはDの倍數にして、EG EF各をAB AC各の等倍數なり、(1)(7)(4)の如し、故に(5.D.7)に因れば、Dと、ACに持割合は、DとABに持割合より大なり(9)とれば、夫故に等からざる數の大なる數云々

$$n.D = K > EF \quad (1)$$

$$n.D = K < EG \quad (7)$$

$$\left.\begin{array}{l} EG = m.AB \\ EF = m.AC \end{array}\right\} \quad (4)$$

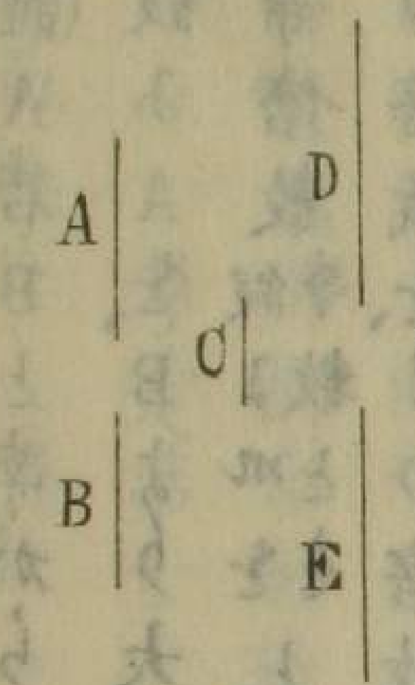
(5.D.7)

$$D:AB < D:AC \quad (9)$$

考定第九定理

同數に、同割合を持所の諸數は、互に等く、又同數が、諸數に同割合を持時は、諸數互に等き者なり

始AB各をして、Cと同割合を持しめば、AはBと等かるべし



第九圖

$$A > B \quad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} D = mA > nC = F \\ E = mB < nC = F \end{array}\right\} \quad (2)$$

先知 $A : C :: B : C \quad (3)$

$$\left.\begin{array}{l} mA > nC \\ mB > nC \end{array}\right\} (5.D.5) \quad (4)$$

$$A : C :: B : C \quad (3)$$

$$C : A :: C : B \ (5.B) \quad (5)$$

$$A = B \quad (6)$$

(證) A若Bと等からずと思はゞ、何れか大なるべし、今假にAを、Bより大と定め、(5.8)の解の如く、AとBの或等倍數（假にmを等數とも）と、Cの或倍數（假にnを因數とも）とに於て、Aの倍數を、Cの倍數より、大ならしめ、Bの倍數を、Cの倍數より、大ならざらしむべく、AB各の或等倍數DとEと、Cの或倍數Fとを、設け得べし、然る時は、DはFより大にして、EはFより小なるべし、併AのCに於るは、BのCに於る如きは、先知にして、DE各を、AB各の等倍數となし、FをCの倍數となせし故に、(5.D.5)に因れば、D若Fより大なる時は、Bも又Fより大なり、併AをBより大と定むれば、前解の如く、DはFより

大にして、EはFより小なる者となし得べし、是理に非ざれば、是以てAは、Bと等からざるを得ざるなり(7)(2)(3)(4)の如し、即Aは、Bと等き事明かなり

次にCをして、AB各と、同割合を持しむれば、AはBと等かるべし

(證) CのAに於るは、CのBに於る如し(5.B)に因て、是を逆にして、AのCに於るは、BのCに於る如き、比例となし、前解に因て、Aは、Bと等きなり、(5)(6)の如し、夫故に同數に、同割合を持云く

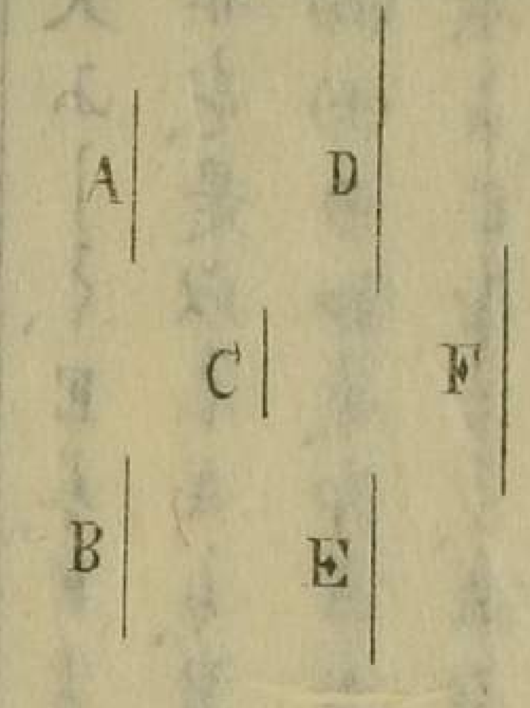
考定第十定理

若両數共に、同數に割合を持時は、其大なる割合を持

所の數は、両數の内の、大なる數なり、而して同數の、他の數に持割合よりも、大なる割合を持所の數は、両數の内乃、小なる數なり

始AのCに持割合は、BのCに持割合より大ならしめば、AはBより大なるべし

第十圖



$$A:C > B:C \quad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} D=mA>nC=F \\ E=mB<nC=F \end{array}\right\}(5.D.7) \quad (2)$$

$$D=mA>mB=E \quad (3)$$

$$A>B \quad (5.A.4) \quad (4)$$

$$C:B>C:A \quad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l} F=nC>mB=E \\ F=nC<mA=D \end{array}\right\}(5.D.7) \quad (6)$$

$$E=mB<mA=D \quad (7)$$

$$B<A \quad (5.A.4) \quad (8)$$

（證）AのCに持割合は、Bのに持割合より、大なる故に、(5.D.7)に因れば、AとBの或等倍數（假にmを等數とす）をDEとなし、Cの或倍數（假にnを因數とす）をFとなし、且又Aの倍數DはCの倍數Fより大にしてBの倍數EはCの倍數Fより大ならざる數に、なる事を得べし故に又Aの倍數DはBの倍數Eより大なり、(5.A.4)に因てAはBより大なるを知る、(1)より(4)に於る如し

次にCのBに持割合はCのAに持割合より、大ならしめば、BはAより小なるべし

（證）CのBに持割合はCのAに持割合より大なる故に、(5.D.7)に因れば、Cの或倍數をFとなし、Bと、Aの或等

倍數をEDとなし、且又Cの倍數FはBの倍數Eより大なれば、Cの倍數FはAの倍數Dより大ならざる數となり得、故にBの倍數EはAの倍數Dより小ならず、(5.A.4)に因れば、BはAより小なるを知る、(5)より(8)に於る如し、夫故に若両數共に、同數に割合云云

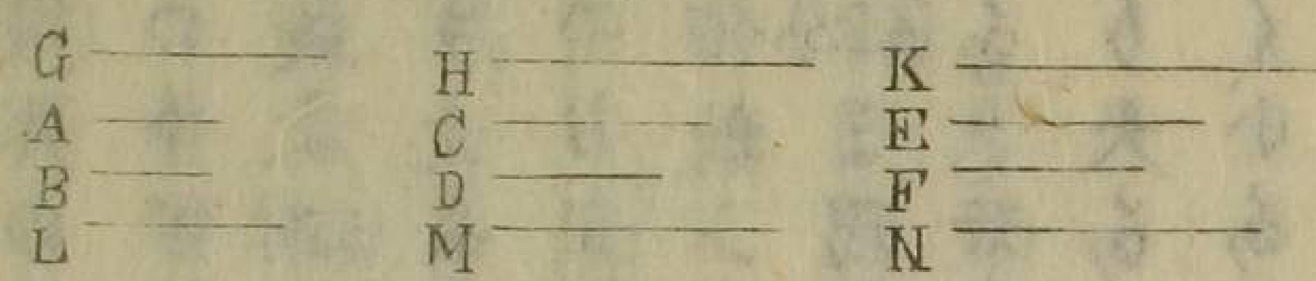
考定第十一定理

同割合に同き所の諸割合は、互に同割合を持者也

AのBに於るは、CのDに於る如く、又CのDに於るは、EのFに於る如くならしめば、AのBに於るは、EのFに於る如くなる應し

何にても、A C Eの或等倍數假にmを等數としを、G H Kとなし、又何にても、B D Fの或等倍數假にnを等數としを、L M Nとなせ

第十一圖



$$\left.\begin{matrix} G=mA & L=nB \\ H=mC & M=nD \\ K=mE & N=nF \end{matrix}\right\} \quad (1)$$

先知 $A:B::C:D$ (2)

$$\left.\begin{matrix} mA>nB \\ mC>nD \end{matrix}\right\} \quad (5.D.5) \quad (3)$$

先知 $C:D::E:F$ (4)

$$\left.\begin{matrix} mC>nD \\ mE>nF \end{matrix}\right\} \quad (5.D.5) \quad (5)$$

$$\therefore \left.\begin{matrix} mA>nB \\ mE>nF \end{matrix}\right\} \quad (6)$$

$$\left.\begin{matrix} mA=nB \\ mE=nF \end{matrix}\right\} \quad (7)$$

$$\left.\begin{matrix} mA<nB \\ mE<nF \end{matrix}\right\} \quad (8)$$

(5.D.5)

$A:B::E:F$ (9)

(證)AのBに於るはCのDに於る如く、且GHをACの等倍數に組立、又LMをBDの等倍數に組立たる故に、(5.D.5)に因れば、G若Lより大なる時はHも又Mより大なり、若等き時は等く小なる時は小なり、次にCのDに於るはEのFに於る如く、且HKをCEの等倍數に組立、MNをDFの等倍數に組立たるを以て、(5.D.5)に因れば、H若Mより大なる時はKも又Nより大なり、若等き時は等く小なる時は小なり、併G若Lより大なる時はHも又Mより大にして若等き時は等く小なる時は小なるを已に詳解せり、是以てG若Lより大なる時はKも又Nより大にして若等き時は等く、小なる時は小なる事自ら判然たり、而してGKはAEの或等倍數、又LNはBFの或等倍數に組立たる故に、(5.D.5)に因れば、AのBに於るはEのFに於る如し、即(7)より(9)に於る式に因て是を詳にせり、夫故に同割合に同き所の云々

考定第十二定理

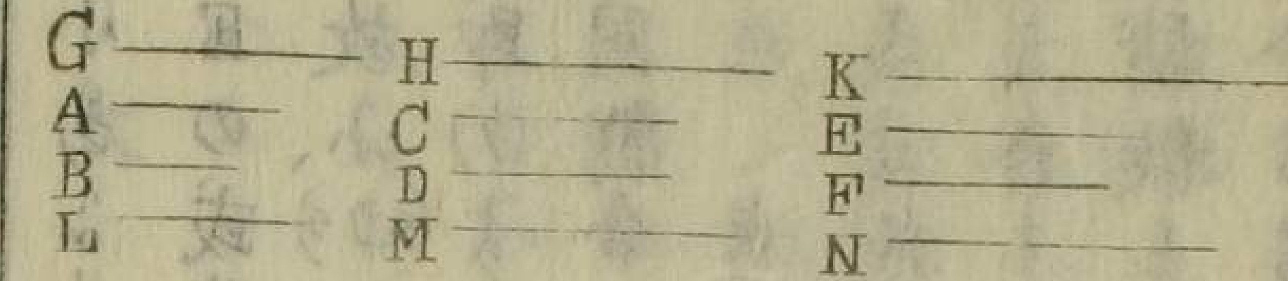
若或諸數比例をなせる時は、前率中なる或一率の其後率に於るは前率總和の後率總和に於る如くなる「一」

或諸數ABCDEFをして比例ならしむ、即AのBに於るはCのDに於る如く、又EのFに於る如くなる時はAのBに於るはACEの和のBDFの和に

於る如くなるべし

何にても、ACEの或等倍數假にmを等數とせを、GHKとなし、又何にても、BDFの或等倍數假にnを等數とせを、LMNとせ

第十二圖



$$\left.\begin{array}{ll} G=mA & L=nB \\ H=mC & M=nD \\ K=mE & N=nF \end{array}\right\}\quad(1)$$

先知 $A:B::C:D::E:F$ (2)

$$\left.\begin{array}{l} mA>nB \\ mC>nD \\ mE>nF \\ mA=nB \\ mC=nD \\ mE=nF \\ mA<nB \\ mC<nD \\ mE<nF \end{array}\right\}(5.D.5)\quad(3)$$

$$mA+mC+mE=m(A+C+E)\quad(4)$$

$$nB+nD+nF=n(B+D+F)\quad(5)$$

$$\left.\begin{array}{c} mA>nB \\ m(A+C+E)>n(B+D+F) \end{array}\right\}\quad(6)$$

$$\left.\begin{array}{c} mA=nB \\ m(A+C+E)=n(B+D+F) \end{array}\right\}\quad(7)$$

$$\left.\begin{array}{c} mA<nB \\ m(A+C+E)<n(B+D+F) \end{array}\right\}\quad(8)$$

(5.D.5)

$A:B::A+C+E:B+D+F$ (9)

(證)AのBに於るも、CのDに於る如く、又EのFに於る如く、且GHKをACEの等倍數、LMNをBDFの等倍數に組立たる故に、(5.D.5)に因れば、G若Lより大なる時は、HもまたMより大にして、KもまたNより大なり、若等き時は等く、小なる時は小なり、是以てG若Lより大なる時は、GHKの和も、又LMNの和より大なり、若等き時は等く、小なる時は小なり、併GとGHKの和はAとACEの和の等倍數、LとLMNの和はBとBDFの和の等倍數

なり、故に(5.D.5)に因れば、AのBに於るは、ACEの和の、BDFの和に於るが如し、(7)より(9)に於るが如し、夫故に若或諸數比例をなす時は云く

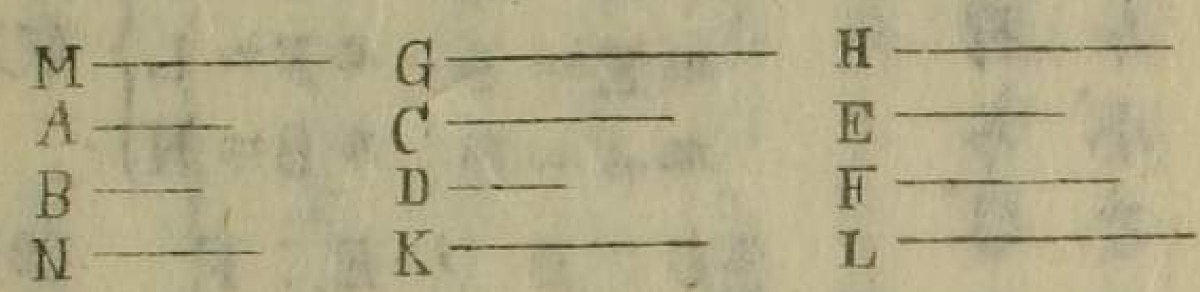
考定第十三定理

若第一と第二に持割合と、同割合を第三と第四に持、併第五と第六に持割合より、大なる割合を第三と第四に持時は、又第五と第六に持割合より、大なる割合を第一と第二に持者なり

第一Aと第二Bに持割合と同割合を第三Cと第四Dに持、併第五Eと第六Fに持割合より、大なる割合を第三Cと第四Dに持時は、又第五Eと第六Fに持割合より、大なる割合を、第一Aと、第二Bに持者なり」

EとFの割合より、大なる割合をCとDに持故に、(5.D.7)に因れば、CとEの或等倍數と、DとFの或等倍數とに於て、Cの倍數は、Dの倍數より大にして、Eの倍數は、Fの倍數より大ならざる處し、されば GHをCEの等倍數、假にmを等數とせ KLを、DFの等倍數 假にnを等數とせ ならしめば、GはKより大にして、HはLより大ならざるを、又Cの倍數Gと、同倍數にAの倍數Mを設け、Dの倍數Kと同倍數にBの倍數Nを設く

第十三圖



$$\left.\begin{array}{ll} mC=G & nD=K \\ mE=H & nF=L \\ mA=M & nB=N \end{array}\right\} \quad (1)$$

先知 $C : D > E : F$　(2)

(5.D.7)

$mC > nD \quad mE < nE$　(3)

先知 $A : B :: C : D$　(4)

$$\left.\begin{array}{l} nC > nD \\ mA > nB \end{array}\right\} \ (5.D.5) \quad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l} mA > nB \\ mE < nF \end{array}\right\} \quad (6)$$

(5.D.7)

$A : B > E : F$　(7)

證 AのBに於るはCのDに於る如く、且MとGは、AとCの等倍數、NとKは、BとDの等倍數なる故に、M若Nより大なる時はGも又Kより大なり、若等き時は、等く小なる時は小なり、併Gは、Kより大なるを以て、Mも又Nより大なり、而してHは、Lより大ならざるなり、今MとHは、AとEの等倍數、NとLは、BとFの等倍數なるを以て、(5.D.7)に因りて、AとBの割合は、EとFの割合より大なり、(1)より(7)に於る如し、夫故に若第一と、第二に持割合云々

系證 若第三と、第四に持割合より、大なる割合を第一と第二に持、併第三と、第四に持割合と、同割合を、第五と第六に持時は、前と同法を以て、第五と第六に持割合より、大なる割合を第一と、第二に持ことを、顯し得べし

考定第十四定理

第一と、第二に持割合と、同割合を、第三と、第四に持時は、第一若第三より大なれば、第二も亦第四より大な

る㕝し、若等き時ハ等く小なる時ハ小なる㕝し
第一Aと第二Bに持割合と同割合を、第三Cと第四Dに持時ハ、A若Cより大なれバ、Bも亦Dより大なる㕝く、若等なれバ等く小なれバ小なる㕝し

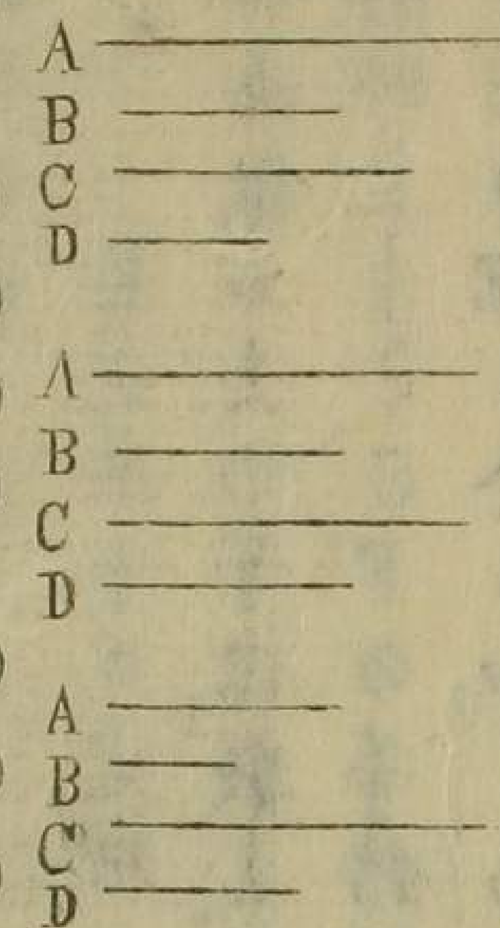
始AをCより大ならしむ

(證) AハCより大なれバ、Bハ或他の數なる故に(5.8)に因れバ、AとBに持割合ハ、CとBに持割合より大なり、併AのBに於るハCのDに於る如き故に、(5.13)に因まバ、CとDに持割合ハCとBに持割合より大なり、又(5.10)に因まバ同數ハ、兩數へ割合を持時ハ、其大なる割合を持所の數ハ、兩數の内の小なる數なり、故にDハBより小なり、是故にBハDより大なり、(1)より(5)に於る如し

次にAをCと等からしむ」

(證) AのBに於るハCのDに於る如く、且AとCハ等き故にCのBに於るハCのDに於る如し、故に(5.9)に因まバ

第十四圖之一　同二　同三



	$A > C$		(1)
	(5.8)		
	$A:B > C:B$		(2)
先知	$A:B :: C:D$		(3)
	$\therefore C:D > C:B$	(5.13)	(4)
	$D < B$	(5.10)	(5)
	$A = C$		(6)
先知	$A:B :: C:D$		(3)
	$\therefore C:B :: C:D$		(7)
	(5.9)		
	$B = D$		(8)
	$C > A$		(9)
先知	$C:D :: A:B$		(3)
	$D > B$		(10)

Bそ、Dと等しあり、(6)(7)(8)の如し

終ふAを、Cより小ならしむ

(證)CそAより大あり、且CのDふ於るそ、AのBふ於る如き故ふ始の例ふ於て、DそBより大あり、故ふBそDより小なり、(9)(10)の如し夫故ふ第一と第二ふ持割合云々

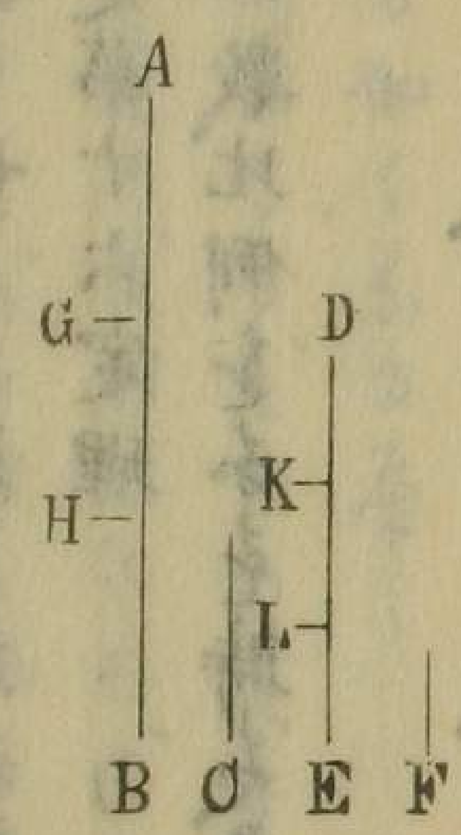
考定第十五定理

或兩數そ夫の等倍數と、互ふ同割合を持者あり

AB DEをして、C Fの等倍數あらしめぞ、CのFふ於るそ、ABのDEふ於る如くある屢し

(證)Cの倍數ABそ、Fの倍數DEと、同倍數ある故ふ、今AB

第十五圖



中へ、Cと等き數の籠る丈け、必DE中へも、Fと等き數の籠る者あり、されそABを、Cと等く、AG GH HB等ふ分ち、又DEをも、Fと等く、DK KL LE等ふ分つ時そ、ABの部分、即AG GH HBハ、DEの部分、DK KL LEと其數等く、且AG GH HBの各そ、互ふ等く、DK KL LEの各も、亦互ふ等きを以て、AGのDKふ於るそ、

$$\left.\begin{array}{l} AG+GH+HB=AB \\ DK+KL+LE=DE \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} AG=GH=HB=C \\ DK=KL=LE=F \end{array}\right\} \quad (2)$$

$$AG:DK::GH:KL::HB:LE \quad (3)$$

(5.12)

$$AG:DK::AG+GH+HB:DK+KL+LE \quad (4)$$

$$\therefore C:F::AB:DE \quad (5)$$

GHのKLに於る如く、又HBのLEに於る如し、併(5.12)に因れば前率中なる一率の其後率に於るは、前率共計の後率共計に於る如し、是以てAGのDKに於るは、AGGHHBの和のDKKLLEの和に於る如し、而してAGはCと等く、DKはFと等く、AGGHHBの和はABと等く、DKKLLEの和はDEと等き故に、CのFに於るは、ABのDEに於る如し、即(7)より(5)に於る如し夫故に或兩數は夫の等倍數云々なす屆し

考定第十六定理

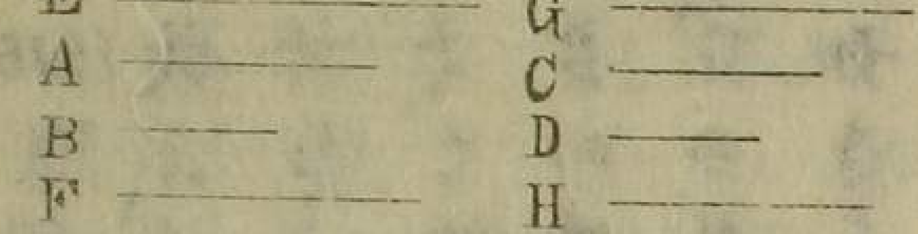
同種類の四數比例をなす時は、是を轉して、又比例をなす屆し

ABCDの四數、比例をなす即、AのBに於るは、Cの

Dに於る如き時は、之を轉して、又AのCに於るは、BのDに於る如くなる屆し

第十六圖

何なりとも、ABの或等倍數假にmを等數とを、EFと定め、又何なりとも、CDの或等倍數を假にnを等數とを、GHと定む



$E = mA \quad G = nC$ ⎫
$F = mB \quad H = nD$ ⎭ (7)

先知 $A : B :: C : D$ (2)

$A : B :: mA : mB$ (5.15) (3)

$C : D :: mA : mB$ (5.11) (4)

$C : D :: nC : nD$ (5.15) (5)

$\therefore mA : mB :: nC : nD$ (5.11) (6)

$mA > nC \quad mB > nD$
$mA = nC \quad mB = nD$ (7)
$mA < nC \quad mB < nD$

(5.D.5)

$A : C :: B : D$ (8)

(證) EはAの倍數なるは、FはBの倍數なると、同倍數なる故

に(5.15)に因れば、或両數は、夫の等倍數と、互に同割合を持故に、AのBに於るは、EのFに於る如し、併AのBに於るは、CのDに於る如く、比例をなせる故に、(5.11)に因れば、CのDに於るは、EのFに於る如し、次にGHは、CDの等倍數なるを以て、(5.15)に因れば、CのDに於るは、GのHに於る如し、併CのDに於るは、EのFに於る如きを前に解なり、故に(5.11)に因れば、EのFに於るは、GのHに於る如し、今四數有て、相比例せる時は、第一數若第三數より大なれば、第二數も亦第四數より大なり、若等なれば、等く、小なれば、小なり、即(5.14)に擧る如し、併EFを、ABの或等倍數GHを、CDの或等倍

數は、組立たるを以て、(5.D.5)に因れば、AのCに於るは、BのDに於る如くなり、(7)より(8)に於る如し、夫故に同種類の四數云く

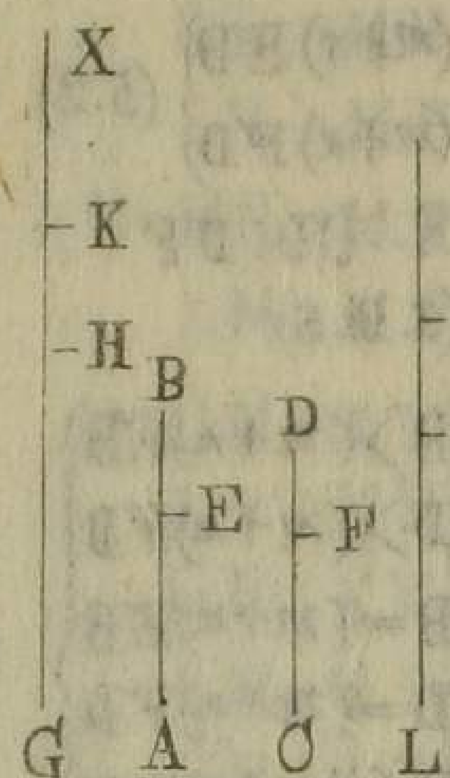
（系證）四數比例せる時は、其第一數若第二數より大なれば、第三數も亦第四數より大なり、若等なれば、等く、小なれば、小なる者なり、今前證と、(5.14)の證とを參考すれば、其理判然たり

考定第十七定理

若四數結合して、比例をなせる時は、是を區分して、又比例をなすべし、則第一數第二數の和と、第二數に持割合と同割合を、第三數第四數の和と、第四數に持時は、

第一數と第二數に持割合と同割合を、第三數と、第四
數に持為し
結合せし四數、AB BE CD DF 比例をなすを、即AB の BE に於る
をCDのDFに於る如し、即是を區分せる時を、又AE の EB
に於るをCFのFDに於る如く、比例をなすを為し
何にても、AE EB CF FD の或等倍數、假にmを等數とを GH HK LM MN を
設け、而して又何にても、EB FD の或等倍數、假にnを等數とを KX
NP を設く
(證) GH は、AE の倍數なるを、HK は、EB の倍數なると、同倍數
なる故に、(5.1) に因れば、GH は、AE の倍數なるを、GK は、AB の
倍數なると、同倍數なり、併 GH は、AE の倍數なるを、LM は、
CF の倍數なると、同倍數なり、
故に GK は、AB の倍數なるを、LM
は、CF の倍數なると同倍數な
り、(1) より (3) に於る如し、次に
LM は、CF の倍數なるを、MN は、FD
の倍數なると、同倍數

第十七圖



$$\left.\begin{aligned} GH &= m.AE \\ HK &= m.EB \\ LM &= m.CF \\ MN &= m.FD \\ KX &= n.EB \\ NP &= n.FD \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

$$\left.\begin{aligned} GH &= m.AE \\ GK &= m.AB \end{aligned}\right\} (5.1) \quad (2)$$

$$\left.\begin{aligned} GH &= m.AE \\ LM &= m.CF \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

$$\left.\begin{aligned} GK &= m.AB \\ LM &= m.CF \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

なる故に、(5.1) に因れば、
LM は、CF の倍數なるを、
LN は、CD の倍數なると、
同倍數なり、併 LM は、CF
の倍數なるを、GK は、AB の

$$\left.\begin{array}{l} LM = m.CF \\ MN = m.FD \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} LM = m.CF \\ LN = m.CD \end{array}\right\} (5.1) \quad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l} LM = m.CF \\ GK = m.AB \end{array}\right\} \quad (3)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} GK = m.AB \\ LN = m.CD \end{array}\right\} \quad (6)$$

$$\left.\begin{array}{l} HK = n.EB \\ MN = m.FD \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} KX = n.EB \\ NP = n.FD \end{array}\right\} \quad (1)$$

$$\therefore \left.\begin{array}{l} HX = (m+n)EB \\ MP = (m+n)FD \end{array}\right\} (5.2) \quad (7)$$

先知 $AB:BE::CD:DF$ (8)
(5.D.5)

$$\left.\begin{array}{l} m.AB > (m+n)EB \\ m.CD > (m+n)FD \\ m.AB = (m+n)EB \\ m.CD = (m+n)FD \\ m.AB < (m+n)EB \\ m.CD < (m+n)FD \end{array}\right\} \quad (9)$$

$$GH > KX \quad (10)$$

$$GH + HK > HK + KX \quad (11)$$

倍數なると、同倍數なるは前に解たり、是以てGKハ、ABの倍數なるは、LNハ、CDの倍數なると同倍數なり、即GK LNはAB CDの等倍數なり、次にHKハ、EBの倍數なるは、MNハ、FDの倍數なると同倍數にして、又KXハ、EBの倍數なるは、NPハ、FDの倍數なると、

$$\left.\begin{array}{l} GH = m.AE \\ LM = m.CF \\ KX = n.EB \\ NP = n.FD \end{array}\right\} \quad (1)$$

(5.D.5)

$$AE:EB::CF:FD \quad (17)$$

$$GK > HX \quad (12)$$

$$LN > MP \quad (3)$$

$$LN - MN > MP - MN \quad (14)$$

$$LM > NP \quad (5)$$

$$\left.\begin{array}{l} GH > KX \\ LM > NP \\ GH = KX \\ LM = NP \\ GH < KX \\ LM < KX \end{array}\right\} \quad (6)$$

同倍數なる故に、(5.2)に因ては、HXハEBの倍數なるは、MPハ、FDの倍數なると同倍數なり、即HX MPは、EB FDの等倍數なり、(5)より(7)に於る如し、且ABのBEに於るは、CDのDFに於る如く、GK LNはAB CDの等倍數、HX MPはEB FDの等倍數なるは既に知る故に(5.D.5)に因ては、GK若HXより大なる時は、LNも亦MPより大なり、若等き時は、等く、小なる時は小なりされどGHをKXより

大なる者と定め其各へHKを加ふる時はGH HKの和GKはHK KXの和HXより大なり故にLNはMPより大なり其各よりMNを減し残りLMは残りNPより大なり即GH若KXより大なる時はLMも亦NPより大なり同法に因てGH若KXと等き時はLMも亦NPと等く若小なる時は小なる事を顯し得べし併GH LMはAE CFの或等倍數KX NPはEB FDの或等倍數なり故に(5.D.5)に因てAEのEBに於るはCFのFDに於る如くなり(8)より(17)に於る如し夫故に若四數結合して云と

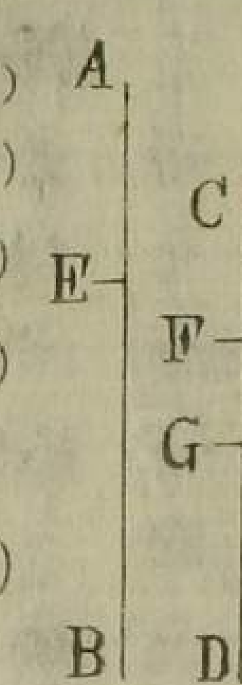
考定第十八定理

若區分せし四數比例をなせる時は是を結合して又比例をなすべし即第一數の第二數に於るは第三數の第四數に於る如き時は又第一數第二數の和の第二數に於るは第三數第四數の和の第四數に於る如くなるべし

AE EB CF FDの四數をして比例なさしむ即AEのEBに於るはCFのFDに於る如き時は是を結合して又ABのBEに於るはCDのDFに於る如く比例をなすべし

(證)若AEのEBに於るはCFのFDに於る如く比例をなせと雖もABのBEに於るはCDのDFに於る如き比例をなさゞる者と思へば假にABのBEに於るはCDのDGに於る如き比例をなせる者と定むべし爰に於て(5.17)に因

第十八圖



$AB : BE :: CD : DG$ (1)

$AE : EB :: CG : GD$ (5.17) (2)

先知 $AE : EB :: CF : FD$ (3)

$\therefore CF : FD :: CG : GD$ (4)

$$\left.\begin{array}{ll} CF > CG & FD > GD \\ CF = CG & FD = GD \\ CF < CG & FD < GD \end{array}\right\} (5.14)\ (5)$$

$CF + FD = CG + CD$ (6)

$$\therefore \left.\begin{array}{ll} CF > CG & FD < GD \\ CF < CG & FD > GD \end{array}\right\} (7)$$

是ハ四數比例をなす時ハ、是を區分しく、又比例をなし、即AEのEBに於るハ、CGのGDに於る如し、併AEのEBに於るハ、CFのFDに於る如きハ先知なる故に又CFのFDに於るハ、CGのGDに於る如く比例をなすを應し、(5.14)こ因れば、CF若CGより大なる時ハ、FDハ亦GDより大なり、若等き時ハ等く小なる時ハ小なり、併CFFDの和ハ、CGGDの和と、全く同き事一目して知るなり、是以てCF若CGより大なる時ハ、FDハGDより小ならさるを得ず、若小なる時ハ又大ならさるを得ず是理ニ非ず、故ニABのBFに於るハ、CDのDFに於る如き事明かなり、(7)より(7)に於るが如し夫故に若區分せし四數云こ

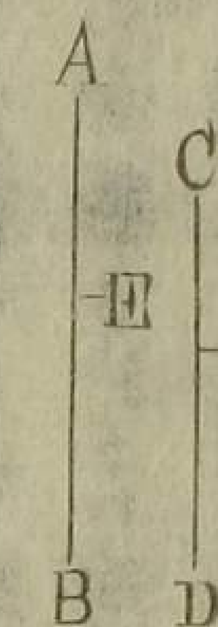
考定第十九定理

若全數の全數に於るハ前の全數より取たる數の後の全數より取たる數に於る如く、比例をなす時ハ、殘數の殘數に於るハ、全數の全數に於る如く、比例をなさん爲し

全數ABの、全數CDに於るハ、ABより取たる數AEの、CDよ

り取りたる數CFに於る如く、比例をなん時ハ、殘數EBの、殘數FDに於るハ、全數ABの全數CDに於る如く比例をなせを應し

第十九圖



先知 AB:CD::AE:CF (1)

(5.16) AB:AE::CD:CF (2)

(5.17) EB:AE::FD:CF (3)

(5.16) EB:FD::AE:CF (4)

AB:CD::AE:CF (1)

∴ EB:FD::AB:CD (5)

(證) ABのCDに於るハ、AEのCFに於る如くなる故に、(5.16)に因て、是を轉して、ABのAEに於るハ、CDのCFに於る如く、比例なるを、併(5.17)に因きて、四數結合して、比例をなん時ハ是を區分して、又比例を為せを即EBのAEに於るハ、FDのCFに於る如し、(5.16)に因て、是を轉して、EBのFDに於るハ、AEのCFに於る如し、併ABのCDに於るハ、AEのCFに於る如きハ、先知なる故に、EBのFDに於るハ、ABのCDに於る如きハ、比例をなせを、(1)より(5)に於る如し夫故に若全數の全數に於る、云ハ

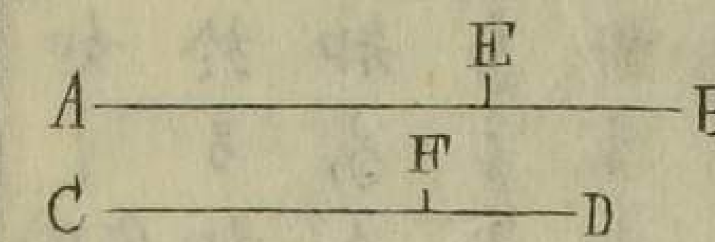
(系證) 若全數の全數に於るハ、前の全數より取たる數の、後の全數より取なる數に於る如くなる時ハ、其殘數の殘數に於るハ、前の全數より取たる數の、後の全數より取る數に於る如くなる應し、即ABのCDに於るハ、EBのFDに於る如くなる時ハ、AEのCFに於るハ、EBのFDに於る如くなる應し

考定E定理

若四數比例をなす時は、是を交換して、又比例をなすべし即第一數の、第一數第二數の差に於るは、第三數の、第三數第四數の差に於る如くなるべし

AB の BE に於るは、CD の DF に於る如くならしめば、是を交換して BA の AE に於るは、DC の CF に於る如くなるべし

圖 E



先知 AB:BE::CD:DF (1)
(5.17)
AE:EB::CF:FD (2)
(5.B)
BE:EA::DF:FC (3)
(5.16)
BA:AE::DC:CF (4)

(證) AB の BE に於るは、CD の DF に於る如くなる故に、(5.17) に因て是を分率し AE の、EB に於るは、CF の FD に於る如し、(5.B) に因て、是を逆率し、BE の EA に於るは、DF の FC に於る如し、(5.18) に因て、是を合率し、BA の AE に於るは、DC の CF に於る如きを知る、(1) より (4) に於る如し、夫故に若四數比例をなすも云々

考定第二十定理

爰に三數と他の三數ありて、其各より二數宛抽擇し、其數同割合を持時は、第一數若第三數より大なれば、第四數も亦第六數より大なり、若等き時は等く小なる時は小なる者なり

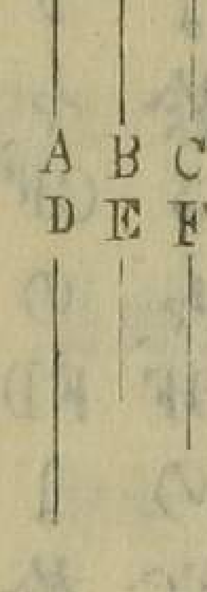
A、B、C を三數とし、C、D、F を他の三數として、其各より兩數宛抽擇し、其の數をして同割合を持たしむ、即 A

のBに於るは、DのEに於る如く、又BのCに於るは、EのFに於る如くなる時は、A若Cより大なれば、Dも亦Fより大なり、若等き時は等く小なる時は小なるべし

始Aをして、Cより大ならしむれバ、Dも亦Fより大なるべし

(證)Aは、Cより大なりとして、Bは随意の數なる故に、(5.8)に因れバ、AとBに持割合は、CとBに持割合より大なり、併AのBに於るは、DのEに於る如くなる故に、DとEに持割合は、CとBに持割合

第二十圖の二



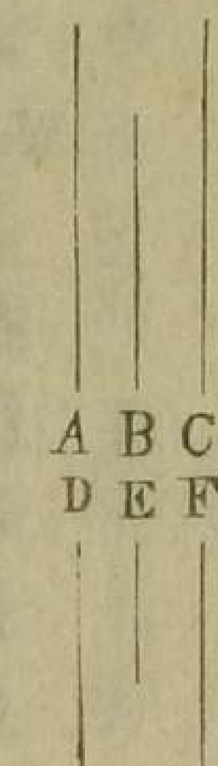
より大なり、而してBのCに於るは、EのFに於る如くなる故に、(5.B)に因て、之を逆にし

	$A>C$	(1)
	(5.8)	
	$A:B>C:B$	(2)
先知	$A:B:D:E$	(3)
	$D:E>C:B$	(4)
先知	$B:C::E:F$	(5)
	(5.B)	
	$C:B::F:E$	(6)
	$D:E>C:B$	(4)
	$D:E>F:E$	(7)
	(5.10)	
	$D>F$	(8)

CのBに於るは、FのEに於る如し、且DとEに持割合は、CとBに持割合より大なるを既に顯したり、是以てDとEに持割合は、FとEに持割合より大なり、故に(5.10)に因れバ、DはFより大なり、(1)より(8)に於る如し

次にAをして、Cと等からしむれバ、DはFと等かるべし

第二十圖之二

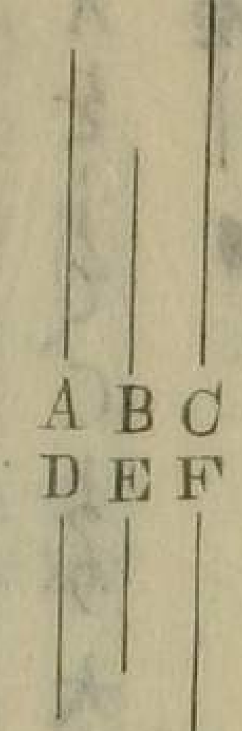


$A = C$ (9)
(5.7)
$A : B :: C : B$ (10)
先知 $A : B :: D : E$ (3)
$C : B :: F : E$ (6)
$D : E :: F : E$ (11)
(5.9)
$D = F$ (12)

(證) AはCと等く、Bは或他の數なる故に、(5.7)に因れば、AのBに於るは、CのBに於る如し、併AのBに於るは、DのEに於る如く、又CのBに於るは、FのEに於る如き故に、又DのEに於るは、FのEに於る如し、(5.9)に因れば、DはFと等きなり、(9)より(12)に於る如し」

終りAをしてCより小ならしむれば、DはFより小なるべし

第二十圖之三



$C > A$ (73)
$C : B :: F : E$ (6)
$B : A :: E : D$ (74)
$E > D$ (75)

(證) CはAより大なり、即前の如くCのBに於るは、FのEに於る如く、又同法を以て、BのAに於るは、EのDに於る如くなし得べし、爰に於て、始の例に因て、FはDより大なり、即DはFより小なるを知る、(73)(74)(75)の如し夫故に爰に三數と他の三數有て、云く

考定第三十一定理

爰三數と、他の三數ありて、其各より、順序を反して、両數宛抽擇し、其數同割合を持時は第一數若第三數よ

り大なれは第四數も亦第六數より大なり、若等き時は等しく小なる時は小なるべし

ABCを三數とし、DEFを他の三數とせ其各より順序を反して兩數宛抽撰し其數をして同割合を持しむ、即AのBに於るは、EのFに於る如く、又BのCに於るは、DのEに於る如くならしむ時は、A若Cより大なれは、DもFより大なるべし若等しけれは等しく小なれは小なるべし

始AをしてCより大ならしめは、D亦Fより大なるべし

(證)AはCより大にして、Bは或他の數なる故に、(5.8)に

第二十一圖之一

先知 A>C (1)

A:B>C:B (5.8) (2)

先知 A:B::E:F (3)

E:F>C:B (5.13) (4)

B:C::D:E (5)

(5.B)

C:B::E:D (6)

E:F>E:D (5.13) (7)

(5.10)

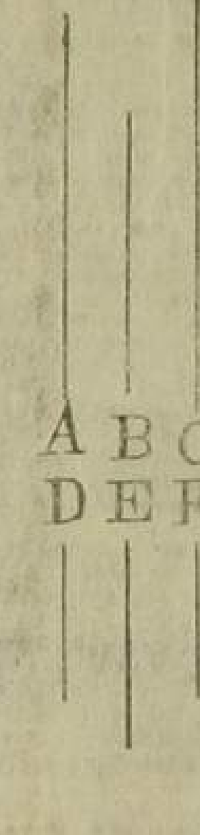
D>F (8)

因れは、AとBに持割合は、CとBに持割合より大なり、併AのBに於るは、EのFに於る如くなる故に、(5.13)に因れは、EとFに持割合は、CとBに持割合より大なり、且BのCに於るは、DのEに於る如くなるは先知なり、是を逆にして、CのBに於るは、EのDに於る如し、又(5.13)に因て、EとFに持割合は、EとDに持割合より大なり、(5.10)に因れは、D

はFより大なるを知る、(7)より(8)に於る如し

次にAをCと等からしめバDハFと等かるべし

第二十一圖之二



(證)AハCと等く、Bハ或他の數なる故に、(5.7)に因れバ、AのBに於るハ、CのBに於る如し、併AのBに於るハ、EのFに於る如くなるハ、先知なるを以て、(5.11)に因れバ、CのBハEのFに於る如し、且BのCに於るハ、DのFに於る如くなるハ、先知なれバ、之

先知 $A=C$ (9)

$A:B::C:B$ (5.7) (10)

先知 $A:B::E:F$ (11)

$C:B::E:F$ (5.11) (12)

先知 $B:C::D:E$ (13)

(5.B)

$C:B::E:D$ (14)

$\therefore E:F::E:D$ (5.11) (15)

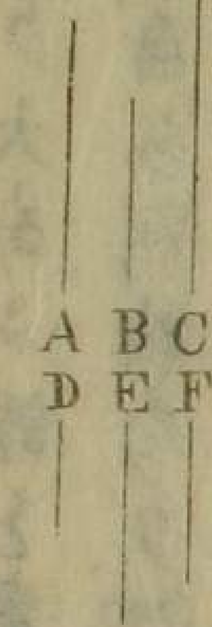
(5.9)

$D=F$ (76)

を逆ふして、CのBに於るハ、EのDに於る如し、(5.11)に因れバ、EのFに於るハ、EのDに於る如し、故に(5.9)に因てDハFと等きを知る、(9)より(76)に於る如し、終にAをして、Cより小ならしめバ、DハFより小なるべし、

(證)CハAより大なり、而して始の如く、CのBに於るハ、EのDに於る如くなし得、同法を以て、BのAに於るハFのEに於る如くなし得爰に於て、始の例の如く、C若Aより大なれバ、Fも亦D

第二十一圖之三



$C>A$ (77)

$C:B::E:D$ (6)

$B:A::F:E$ (78)

$E>D$ (79)

より大ある證を擧るを得屋し、即DをFより小ある事、自ら判然たり、(17)より(19)よ於る如し、夫故よ爰ニ三數と、他の三數云こ、

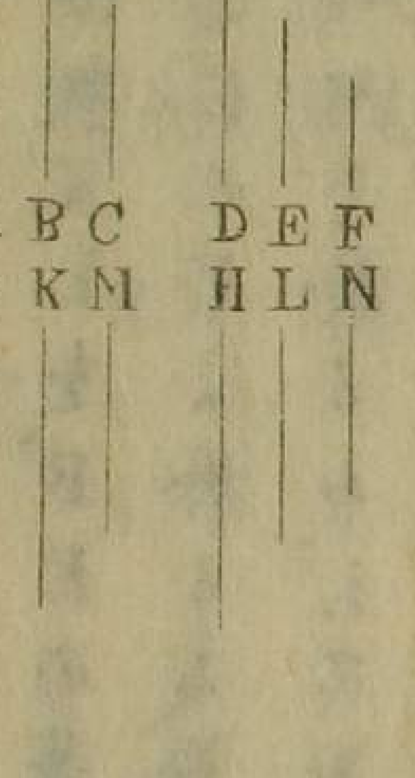
考定第二十二定理

爰よ二列の數あつく、其各より、順次よ両數宛、抽取して、其數同割合を持時を、第一列ある始數と、其末數よ持割合と、同割合を、他の列ある始數と、其末數よ持屋きあり、

始A、B、Cある三數を一列とし、D、E、Fある三數を他の列とを、夫の各より、順次よ二數宛抽取して、同割合を持しむ、即AのBよ於るを、DのEよ於る如く、又BのCふ於るを、EのFよ於る如くある時を、AのCふ於るを、DのFふ於る如くある屋し、

何ふろも、A、Dの或等倍數假よmを等數とをを、G、Hとし、B、Eの或等倍數假よnを等數とををK、Lとし、及びC、Fの或等倍數假よgを等數とを、M、Nとして、

第二十二圖



$$\left.\begin{array}{ll} m.A=G & m.D=H \\ n.B=K & n.E=L \\ g.C=M & g.F=N \end{array}\right\} \quad (7)$$

先知 $A:B::D:E$ (2)

$m.A:n.B::m.D:n.E$ (5.4) (3)

先知 $B:C::E:F$ (4)

$n.B:g.C::n.E:g.F$ (5.4) (5)

$$\left.\begin{array}{ll} m.A>g.C & m.D>g.F \\ m.A=g.C & m.D=g.F \\ m.A<g.C & m.D<g.F \end{array}\right\} (5.20)\ (6)$$

(5.D.5)

$A:C::D:F$ (7)

(證)AのBに於るはDのEに於る如くGHを、ADの等倍數KLを、BEの等倍數となしたる故に、(5.4)に因れば、GのKに於るは、HのLに於る如し、同理に因て、KのMに於るは、LのNに於る如し、且爰にGKMの三數と他のHLNの三數ありて、其各より二數宛抽取して、同割合を持故に、(5.20)に因れば、G若Mより大なる時は、Hも亦Nより大なり、若等き時は等く小なる時は小なり、併GHはADの或等倍數MNはCFの或等倍數なるを以て、(5.D.5)に因れば、AのCに於るは、DのFに於る如くなり、(7)より(7)に於る如し、

次にA、B、C、D、の四數を一列として、E、F、G、H、の四數を他の列として、夫の各より、二數宛抽取して、同割合を持しむ、即AのBに於るは、EのFに於る如く、BのCに於るは、FのGに於る如く、及びCのDに於るは、GのHに於る如くならしめば、AのDに於るは、EのHに於る如くなる證し

A.B.C.D
E.F.G.H

$A:C::E:G$ (8)
先知 $C:D::G:H$ (9)
$\therefore A:D::E:H$ (10)

(證)A、B、Cの三數を、一列として、E、F、Gの三數を、他の列として、夫の各より、二數宛抽取して、同割合を持故に、始め例に因れば、AのCに於るは、EのGに於る如し、併CのDに於るは、GのHに於る如き故に又

始の例ニ因て、AのDに於るを、EのHに於る如くなり、即(8)(9)(10)の如し、されを各列許多の數を有するとも、同法を以て顯し得べし、夫故に爰に二列の數あつて、云々

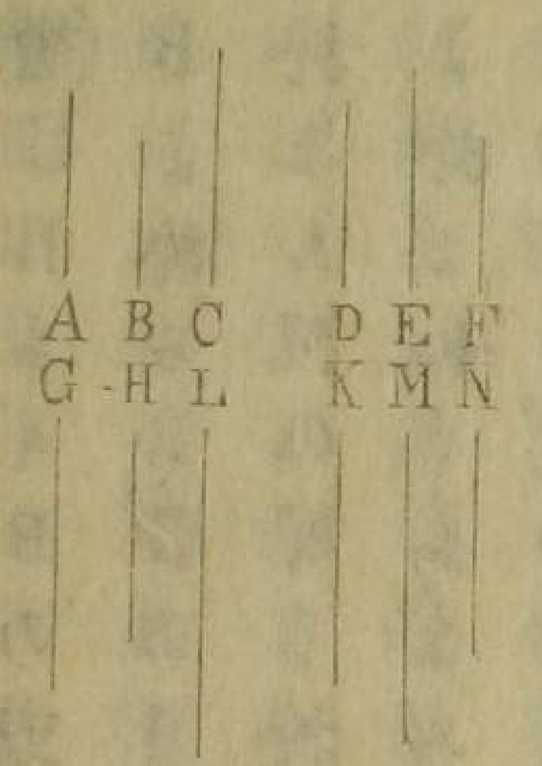
考定第二十三定理

爰に二列の數あつて、其各より順序に及し、兩數宛抽取して、其數同割合を持時ハ、第一列ある始數と、其末數に持割合と、同割合を、他の列ある始數と、其末數に持べきなり

始A、B、Cある三數を一列とし、D、E、Fある三數を他の列とせて、夫の各より、順序を及ほし、二數宛抽取して、同割合を持しむ、即AのBに於るを、EのFに於る如く、BのCに於るを、DのEに於る如くならしめぞ、AのCに於るを、DのFに於る如くなるべし

何にても、A、B、Dの或等倍數、假にmを等數とせを、G、H、Kとし、C、E、Fの或等倍數、假にnを等數とせを、L、M、Nとせて

第二十三圖



$$\left.\begin{array}{ll} mA=G & nC=L \\ mB=H & nE=M \\ mD=K & nF=N \end{array}\right\} \quad (1)$$

$A:B::mA:mB$ (5.15) (2)

$E:F::nE:nF$ (5.15) (3)

先知 $A:B::E:F$ (4)

$\therefore mA:mB::nE:nF$ (5.11) (5)

先知 $B:C::D:E$ (6)

$mB:nC::mD:nE$ (5.4) (7)

$$\left.\begin{array}{ll} mA>nC & mD>nF \\ mA=nC & mD=nF \\ mA<nC & mD<nF \end{array}\right\} (5.2)\ (8)$$

(5.D.5)

$A:C::D:F$ (9)

（證）GHは、A、Bの或等倍數なる故に、(5.15)に因れば、AのBに於るは、GのHに於る如し、同理に因て、EのFに於るは、MのNに於る如し、併AのBに於るは、EのFに於る如くなるは、先知なる故に、(5.11)に因れば、GのHに於るは、MのNに於る如し、且BのCに於るは、DのEに於る如くなるは、先知にして、HKは、B、Dの或等倍數、LMは、C、Eの或等倍數なる故に、(5.4)に因れば、HのLに於るは、KのMに於る如し、而してGのHに於るは、MのNに於る如くなるを、前に詳解せり、是以てG、H、Lの三數と、K、M、Nの三數に於て、其各より順序を反し二數宛抽取して、同割合を持故に、(5.21)に因れば、G若Lより大なる時は、Kも亦Nより大なり、若等ければ、等く小なれば、小なり、今GKは、A、Dの或等倍數、LNは、C、Fの或等倍數に組立たる故に、(5.D.5)に因れば、AのCに於るは、DのFに於る如くなるを知る、(7)より(9)に於る如し

次にA、B、C、Dの四數を一列とし、E、F、G、Hの四數を他の列として、夫の各より、順序を反し、二數宛抽取して、同割合を持しむ、即AのBに於るは、GのHに於る如く、BのCに於るは、FのGに於る如く、及びCのDに於るは、EのFに於る如くならしめば、AのDに於るは、EのHに於る如くなる廉し

(證)A、B、Cの三數を一列とし、F、G、Hの三數を他の列とし、夫の各より順序を反し、兩數宛抽取して同割合を持故に始の例に因り、AのCに於るは、FのHに於る如し、併CのDに於るは、EのFに於る如くなるは先知なるを以て、始の例に因きば、AのDに於るは、EのHに於る如きを知る、(10)(11)(12)の如しされば各列許多の數を有ると雖も皆此法を以て、詳解し得べし、夫故に爰に二列あるは其各より云ふ

A.B.C.D.
E.F.G.H.

$A : C :: F : H$ (10)
先知 $C : D :: E : F$ (11)
$A : D :: E : H$ (12)

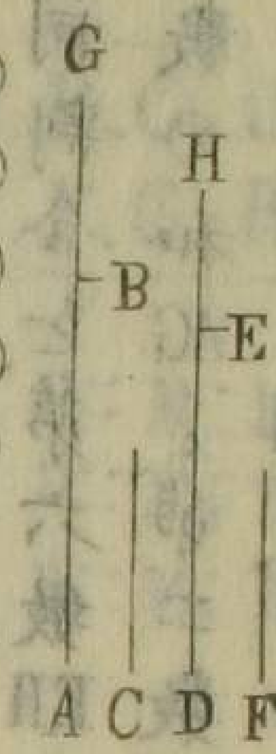
考定第二十四定理

第一數と、第二數に持割合と同割合を第三數と、第四數に持、又第五數と、第二數に持割合と同割合を、第六數と、第四數に持時は、第一數第五數の和と、第二數に持割合と同割合を第三數第六數の和と第四數に持べきなり

第一數ABと、第二數Cに持割合と、同割合を第三數DEと、第四數Fに持、又第五數BGと、第二數Cに持割合と同割合を、第六數EHと、第四數Fに持時は、第一數第五數の和AGと、第二數Cに持割合と同割合を、第三數第六數の和DHと、第四數Fに持べきなり

(證)BGのCに於るは、EHのFに於る如くなる故に、(5.B)に

第二十四圖



先知 BG : C :: EH : F (1)
C : BG :: F : EH (5.B) (2)
先知 AB : C :: DE : F (3)
AB : BG :: DE : EH (5.22) (4)
AG : BG :: DH EH (5.18) (5)
BG : C :: EH F (1)
AG : C :: DH F (5.22) (6)

因て、之を逆にし、CのBGに於るは、FのEHに於る如し、併ABのCに於るは、DEのFに於る如くなる故に、(5.22)に因り、等比例に因て、ABのBGに於るは、DEのEHに於る如し、(5.18)に因り、之を合卒して、AGのBGに於るは、DHのEHに於る如く、又BGのCに於るは、EHのFに於る如き故に、等比例に因て、AGのCに於るは、DHのFに於る如きを知る、(1)より(6)に於る如し、夫

故に第一數と第二數に云く

系證 前同題に於て、第一數第五數の差と第二數に持割合と、同割合を、第三數第六數の差と第四數に持べきなり、即其證は、前に舉たる解中合率を分率に換る而已

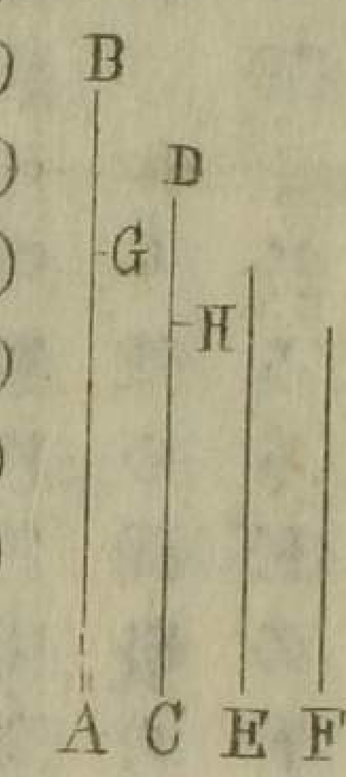
考定第二十五定理

同種類の四數比例なる時は、其四數の内最大最小の兩數の和は、他の兩數の和より、大なるべし

ABのCDに於るは、EのFに於る如くならしめ、且四數の内、ABを最大なる數とし、Fを最小なる數とすれば、ABとFの和は、CDとEの和より、大なるべし

AGをEと等くなし、CHをFと等くなせ

第二十五圖



先知 $\begin{cases} AB:CD::E:F & (1) \\ AG=E \quad CH=F & (2) \end{cases}$

$\therefore AB:CD::AG:CH \quad (3)$

$BG:DH::AB:CD\ (5.19) \quad (4)$

先知 $AB>CD \quad (5)$

$BG>DH \quad (6)$

$AG=E \quad CH=F \quad (2)$

$AG+F=CH+E \quad (7)$

$AG+F+BG>CH+E+DH \quad (8)$

$AB+F>CD+E \quad (9)$

(證)ABのCDに於るは、EのFに於る如く、AGをEと等く、CHをFと等くなしたる故に、ABのCDに於るは、AGのCHに於る如し、又(5.19)に因れば、BGのDHに於るは、ABのCDに於る如し、且ABをCDより大と定めたる故に、(5.A)に因れば、BGはDHより大なり、諸前にも擧る如く、AGはEと等く、CHをFと等く組立たるを以て、AGとFの和は、CHとEの和に等き事明かなり、其各へ等からざる、BGとDHを加ふる時は、AG、F、BGの和は、CH、E、DHの和より大なり、AG、F、BGの和は、ABとFの和に等く、CH、E、DHの和は、CDとEの和に等き、一目して知るべし、故にABとFの和は、CDとEの和より大なり、(1)より(9)に於る如し、夫故に同種類の四數云々

幾何學原礎巻之五　終

明治五壬申歳四月

書肆

東京芝神明前　和泉屋市兵衛
同　大傳馬町三丁目　袋屋亀次郎
西京寺町四条上ル　田中治兵衛
大坂心斎橋南壹丁目　敦賀屋九兵衛
同所　秋田屋市兵衛
静岡江川町　本屋市藏

發兌

二千五百三十三年

亞國 格拉克先生口授

幾何學原礎 二冊

山本正至
川北朝隣 譯

文林堂 發兌