



理軒福田先生閱定
治軒福田先生編輯
靜菴花井先生校訂



筆算通書入門

幾何之部

四帙

明治九年七月

東京 萬青堂發兌

出版版權免許

定價六十錢



九例

此書ハゴーレンソ氏トドホントル氏コヲピンソソ氏
コヲミニユス氏等の諸書と折衷し修學の便理と專とし簡
易より了解し易きを要とし幾何學課の備本とし
一圓ハ天體を示す故に此編度學に在てハ多く圓を以て記
す即ち圓周なり其徑を指す時ハ半徑を以てす
一圓ハ圓と相同しと雖ども此編圓を題する時ハ其周圍を
圓周と云ひ其徑を全徑或ハ中徑と云ふ其二分の一と半
徑或ハ輻線と云ふ
一橢圓形の原因ハ圓と圓錐の二より生ず橢圓曲線の理
は於てハ圓錐を以て説明し又代数の圖解に在てハ多く

田疇を以てて其理各例を詳示す

一指形法の多くハ圖面に於て其證形を指示し或ハ比例を以其證を求むると要し方程式を用ゆる欲せし

一指形法は出る題術と雖とも其解理の異なるものハ初學復習の爲め代數の部は再録せむものあり

一加減乘除適等々の代數符号の如きは既に本編通書及び或ハ前編に詳示せ茲は幾何學課に專用せむ處の名稱及び符号を左に擧ぐ

- 較 差 彼と是と相減したるものと云ふ
- 和 相併 彼と是と合併したるものと云ふ
- 積 彼と是と相乘したるものと云ふ

平方 自乘 同數を相乘したるものと云ふ

三乘 同數を三次相乘したるものと云ふ

方根 開方したる數と云ふ

相對 彼是向遇ふたると云ふ

對辺 角は向ふたる辺線と云ふ

對角 辺線は向ふたる角と云ふ

對角線 角より角に至る距線と云ふ

方位 在る所の位置と云ふ

方向 向ふ所の方位と云ふ

交點 彼と是と交りる處の點と云ふ

切點 觸點 彼と是と相遇して觸る處の點と云ふ

〜 ケーフエレシシー 差の符よして彼是兩數間の差を云ふ

< イスリースサフン 左ハ右より少き符

> イスグレートルザアン 左ハ右より多き符

= エクウラール 彼是同等の符

アレー 面積の符

— ポインクルユム () フラアクケート () ペンチーヌ 各若干數を總括し或ハ此數と彼數とを區分する符

∴ デーヤフホール 故よの符

∴ ボイユラウス 如何あらバの符

△ トフリイアングル 三角の符

□ スカアル 方形の符

∠ アングル 角の符

∩ アルク 弧線の符

⊥ ペルペンダイクラール 垂線の符直角は用ゆ

∥ パラルレル 平行線の符

RA ライドアングル 象限の符九十度は代用を

Su シユアローメント 九十度以上の角よして半周或ハ二直より減りたるもの符

Oo コンプリーメント 或角度を九十度の内より減りたるものよして即ち餘角の符

筆算入門目錄

第七本

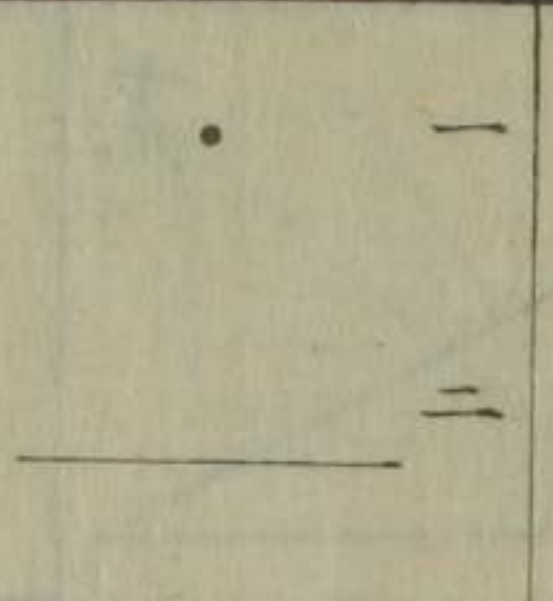
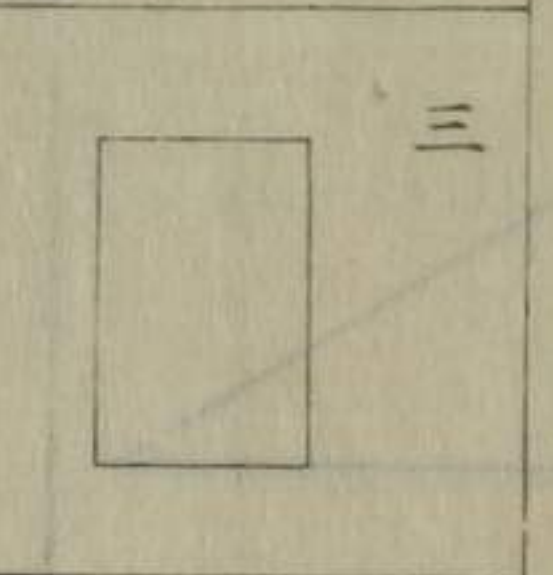
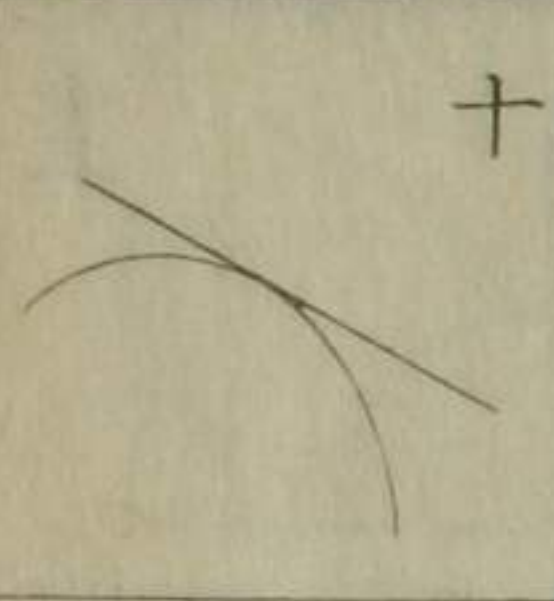
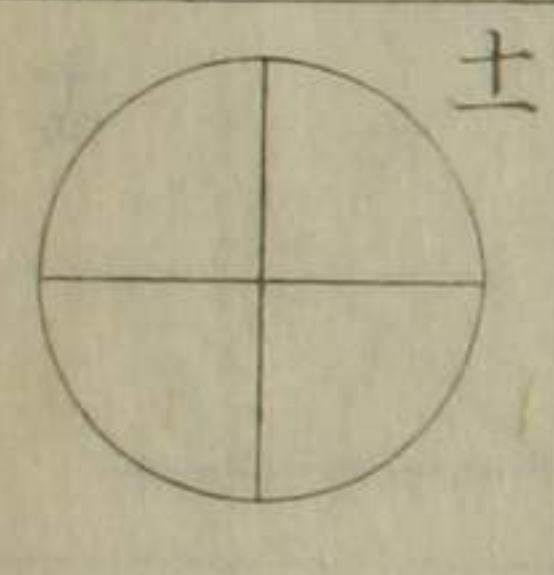
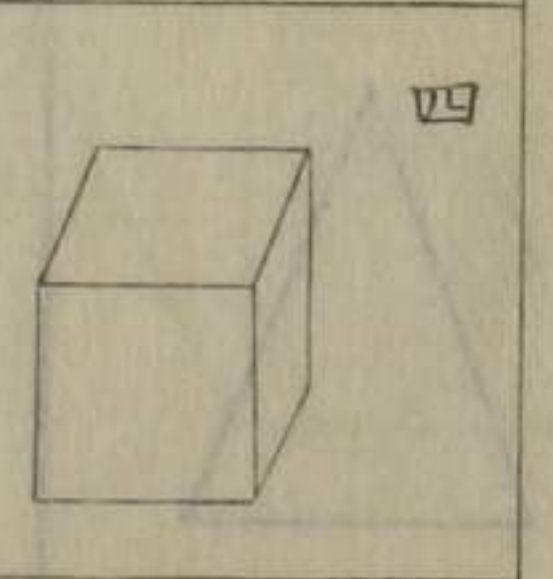
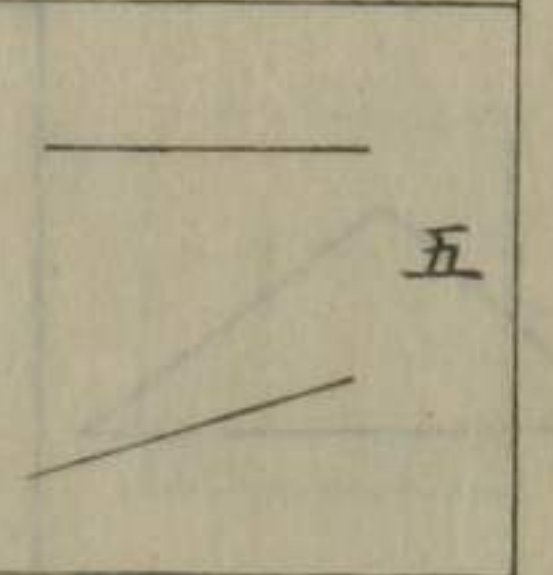
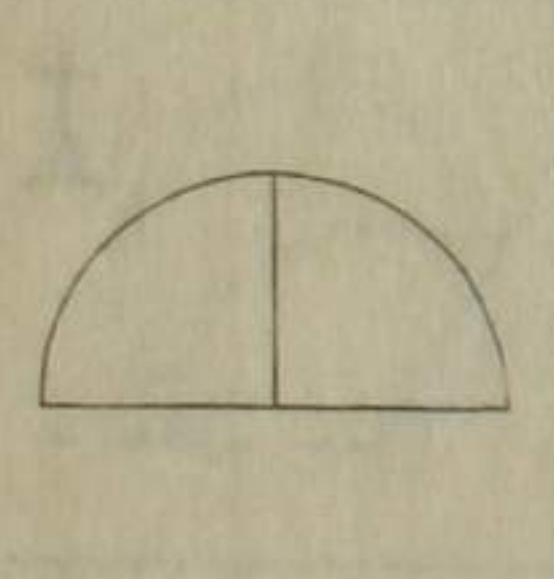
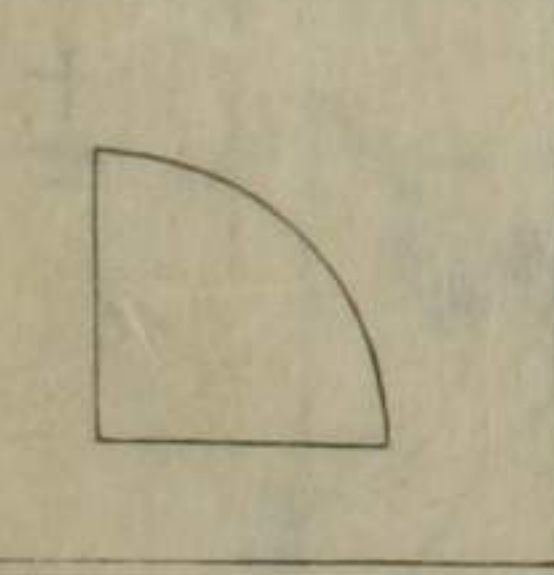
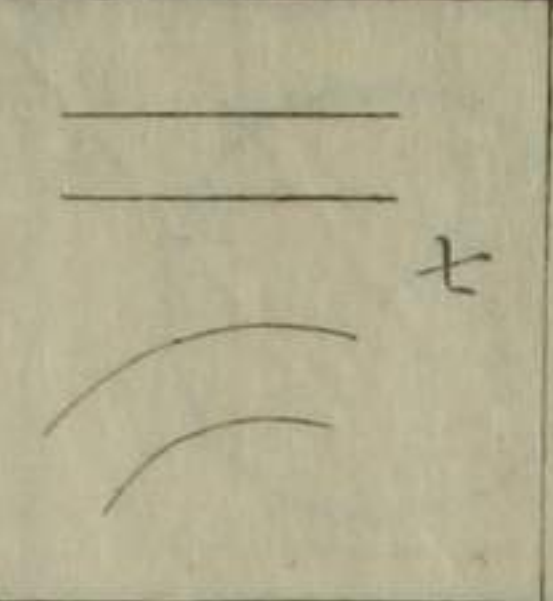
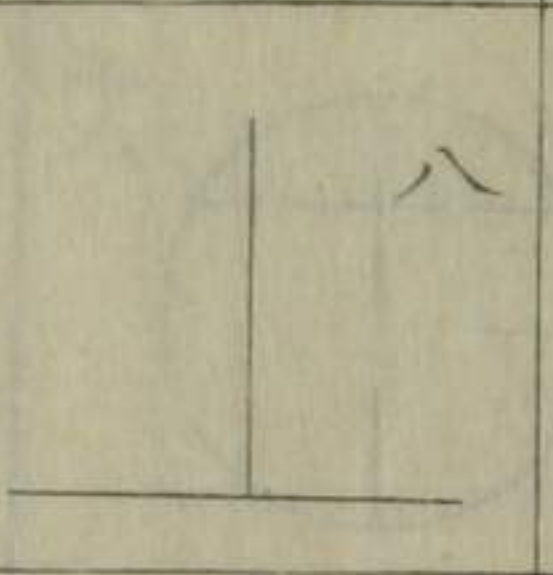
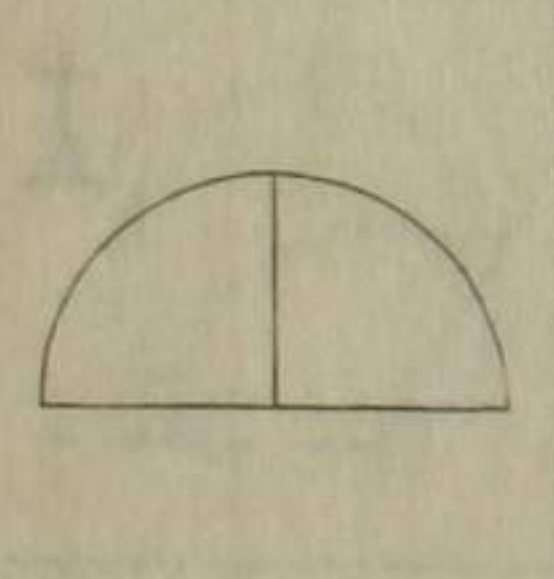
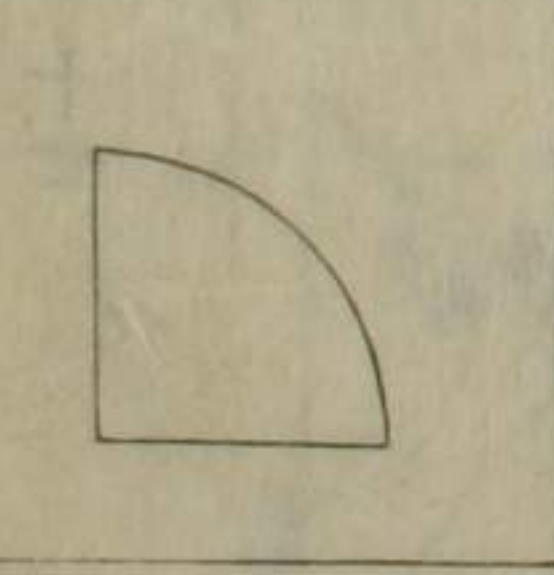
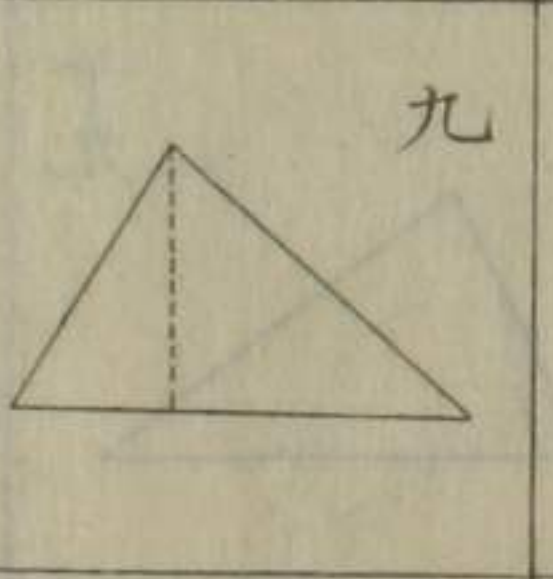
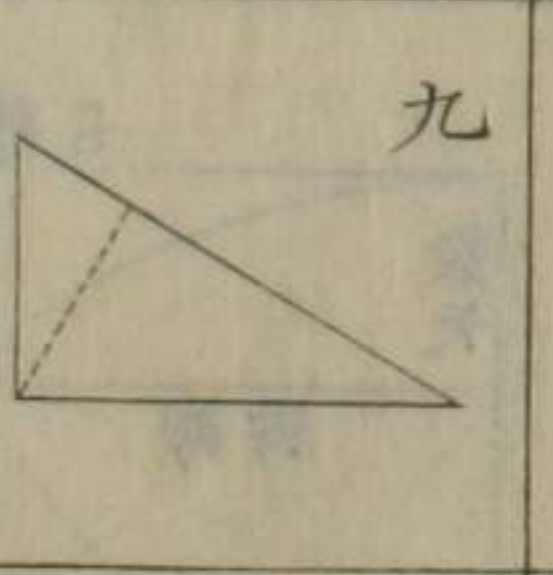
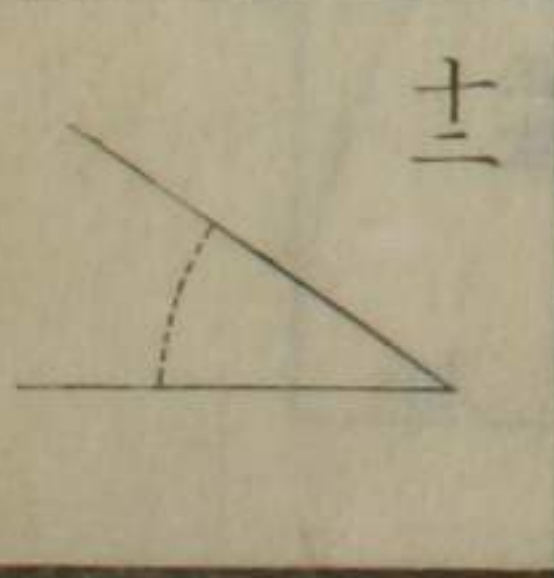

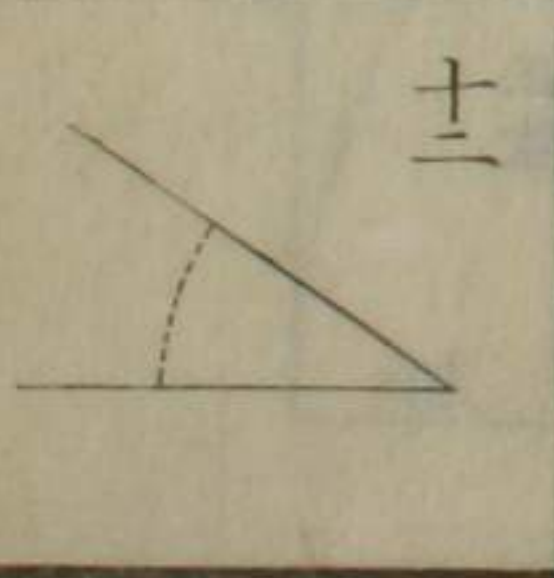

| | | |
|----------|------|-----|
| 幾何第一總說之圖 | 三十七圖 | 一葉 |
| 同 第二罨畫之圖 | 十七圖 | 三葉 |
| 同 第三指形之圖 | 十四圖 | 四葉 |
| 同 第一總說 | 三十七條 | 六葉 |
| 同 第二罨畫解例 | 七條 | 十四葉 |
| 同 問題 | 百三十條 | 十八葉 |
| 同 第三指形解例 | 三條 | 廿七葉 |
| 同 問題 | 百十條 | |

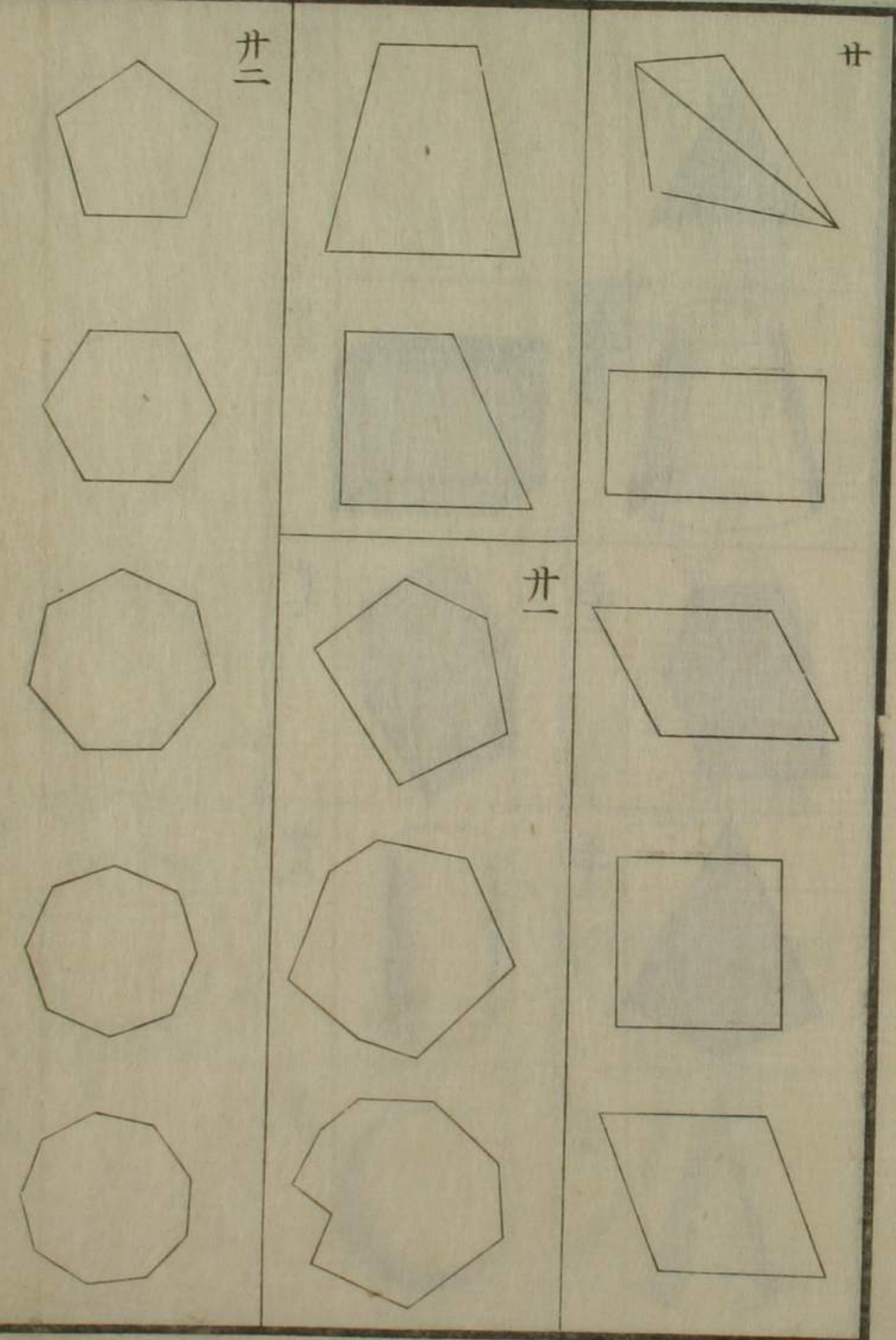
第八本

| | | |
|-------------|------|------|
| 幾何第四代數第一之圖 | 四十八圖 | 一葉 |
| 同 第五代數第二之圖 | 八十五圖 | 三葉 |
| 同 第六代數第三之圖 | 四十八圖 | 六葉 |
| 同 第七拋物線問題之圖 | 五圖 | 八葉 |
| 同 第八橢圓問題之圖 | 四圖 | |
| 同 第九雙曲線問題之圖 | 十二圖 | 九葉 |
| 同 第四代數總解例 | 六條 | 十葉 |
| 同 第四代數第一問題 | 百條 | 一葉 |
| 同 第五代數第二問題 | 百條 | 十四葉 |
| 同 第六代數第三問題 | 五十條 | 廿六葉 |
| 同 第七拋物線解例 | 二條 | 三十二葉 |

| | | |
|------------|-----|------|
| 幾何第七拋物線問題 | 廿五條 | 三十四葉 |
| 同 第八橢圓解例 | 四條 | 三十七葉 |
| 同 問題 | 廿五條 | 三十九葉 |
| 同 第九雙曲線解例 | 三條 | 四十二葉 |
| 同 問題 | 廿五條 | 四十四葉 |
| 同 第四代數第一答式 | | 四十六葉 |
| 同 第五代數第二答式 | | 四十九葉 |
| 同 第六代數第三答式 | | 五十二葉 |

幾何第一總說之圖

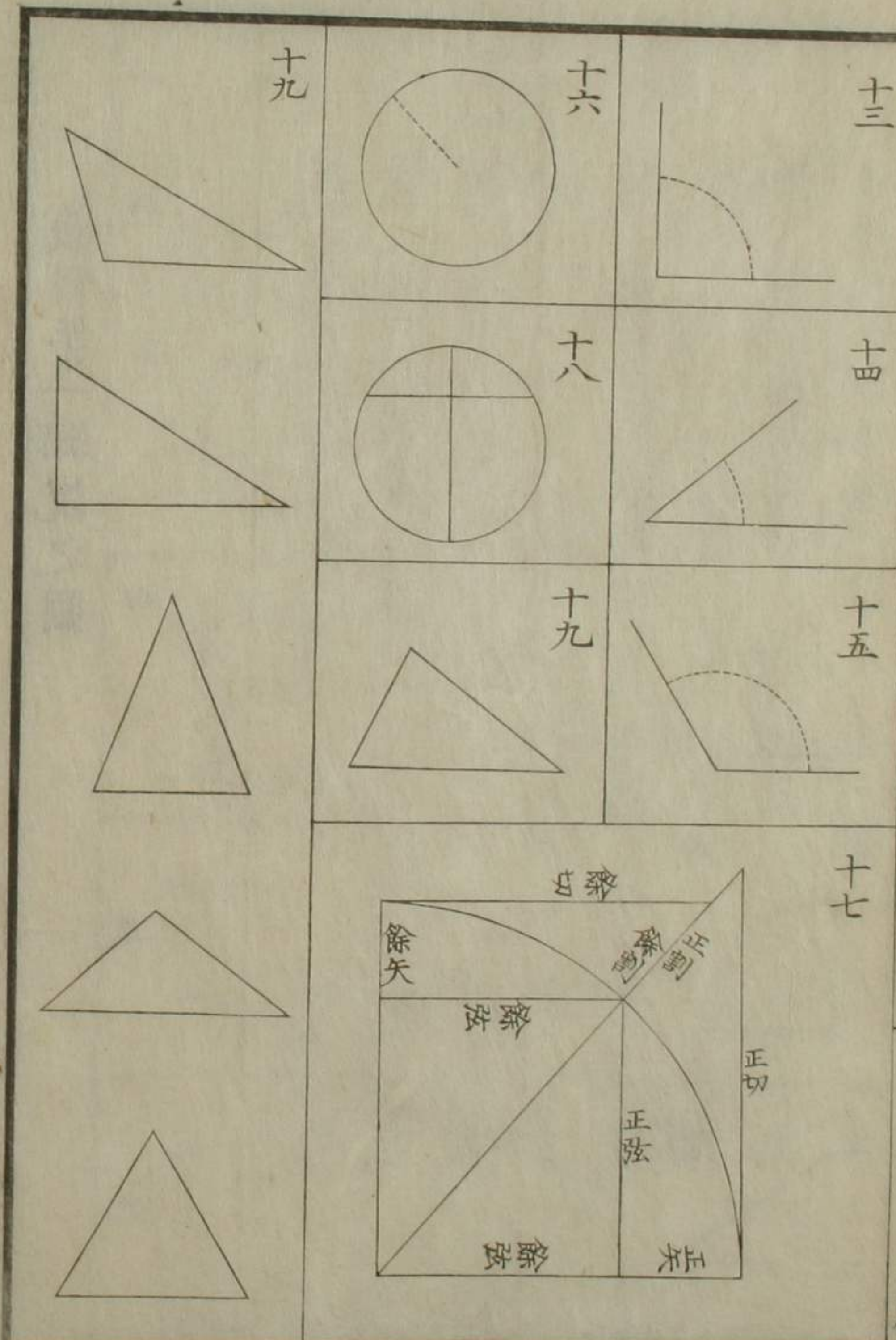
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|----|
|  | 一 |  | 二 |  | 十 |  | 十一 |
|  | 三 |  | 四 |  | 十二 |  | 十三 |
|  | 七 |  | 八 |  | 十四 |  | 十五 |
|  | 九 |  | 九 |  | 十六 |  | 十七 |
|  | 十 |  | 六 | | | | |



廿二

廿

廿一



十九

十六

十三

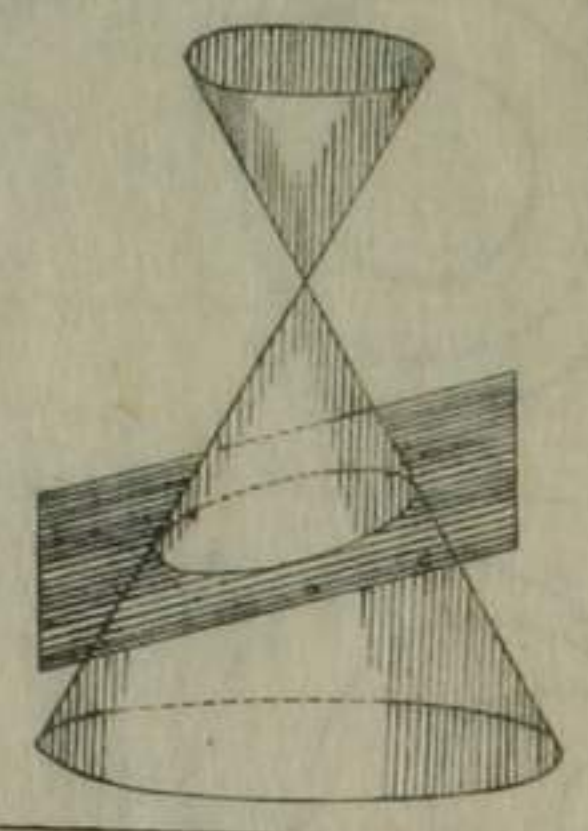
十六

十四

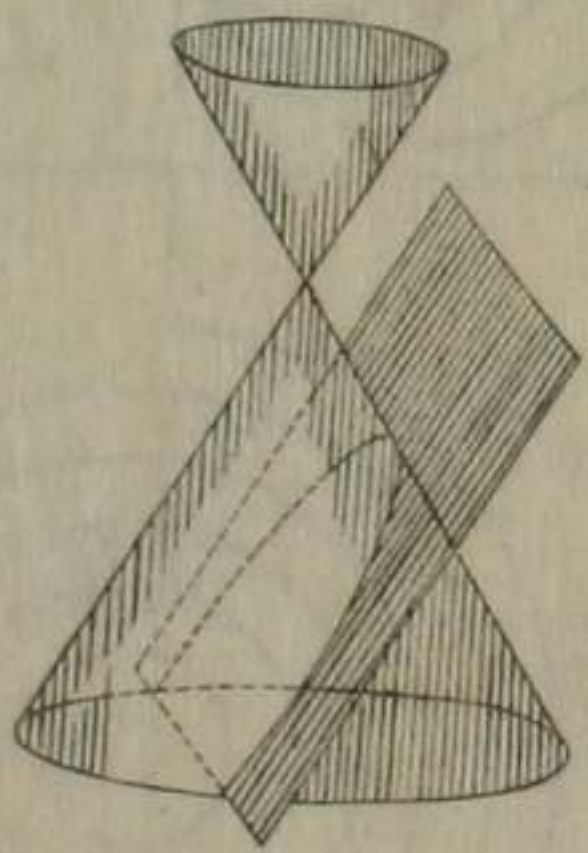
十九

十五

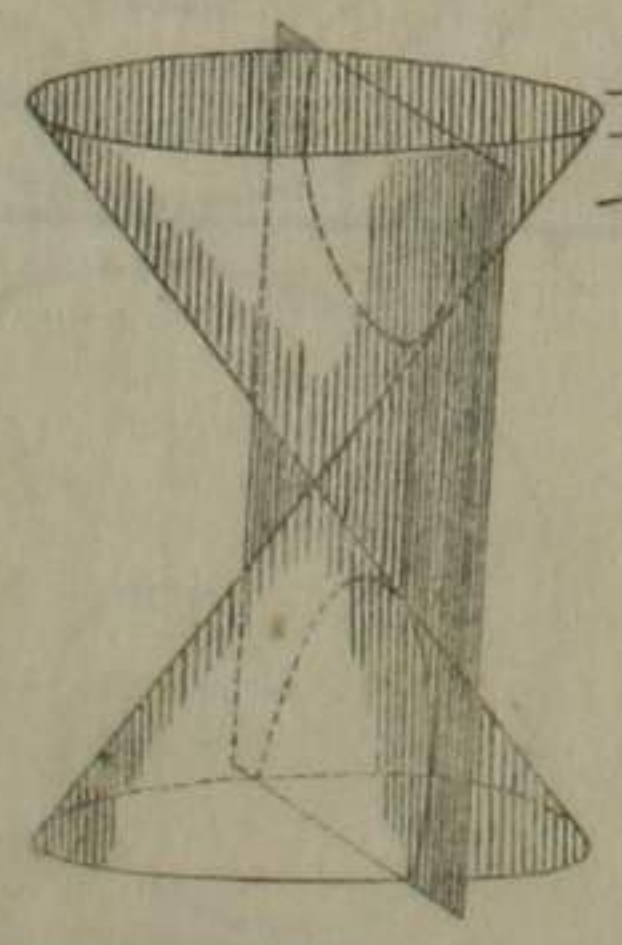
十七



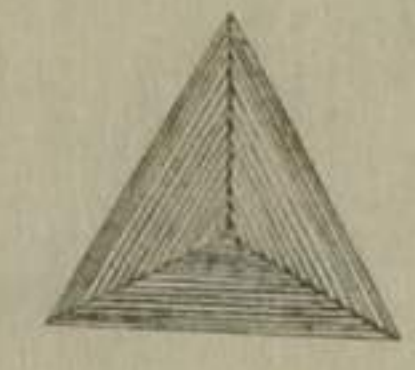
三十五



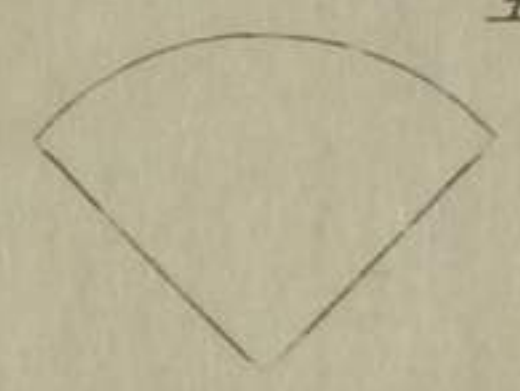
三十六



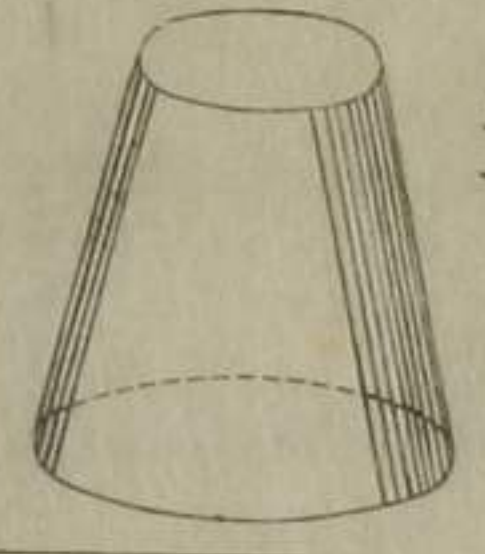
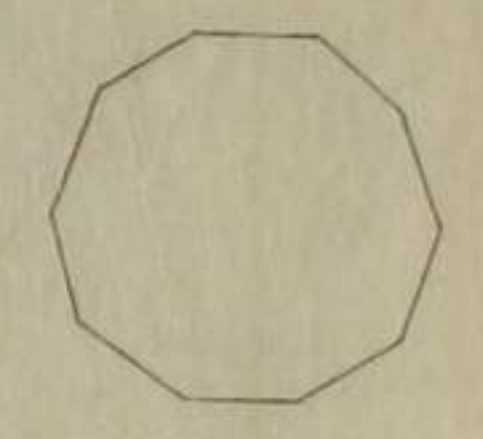
三十七



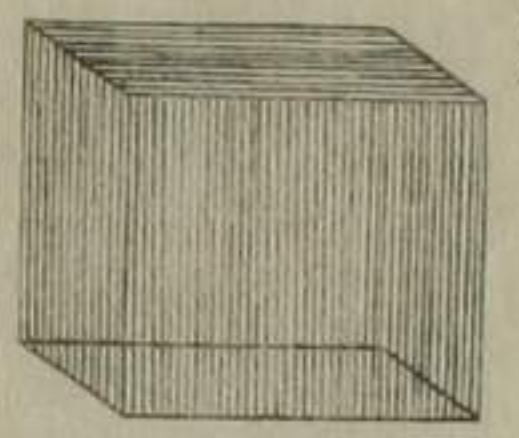
三十



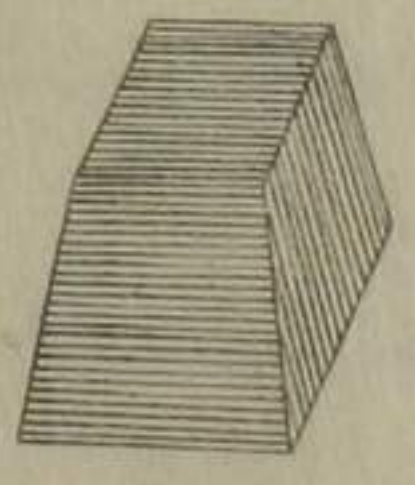
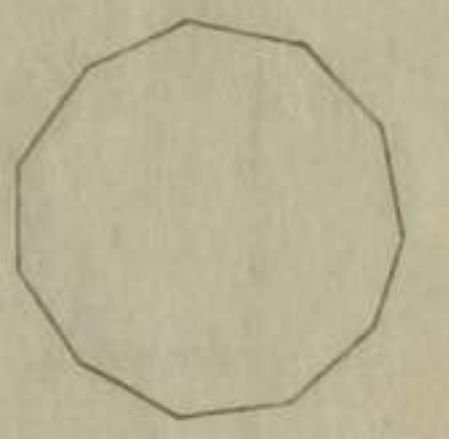
卅五



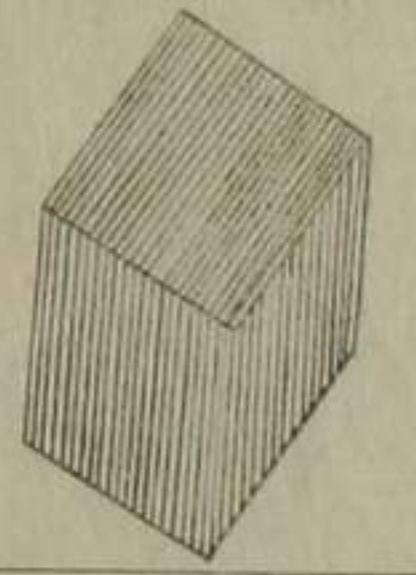
三十一



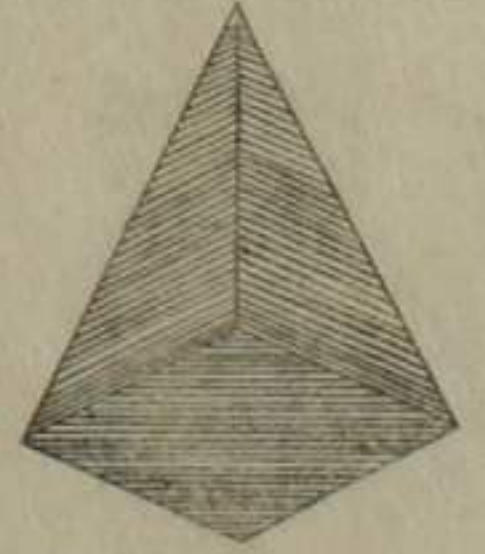
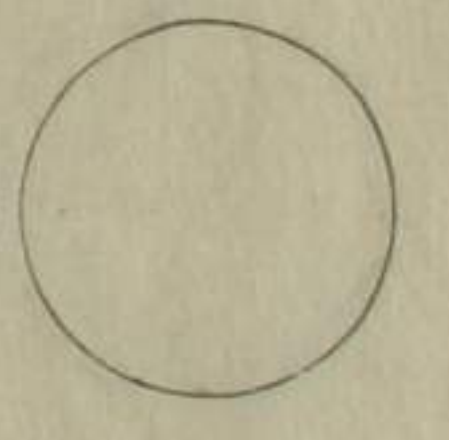
卅六



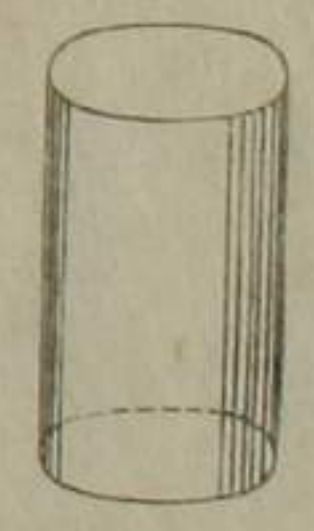
三十五



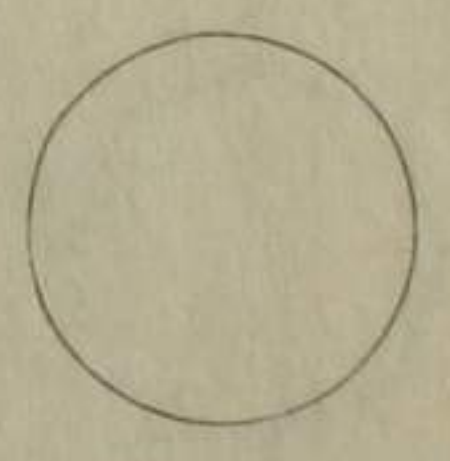
卅七



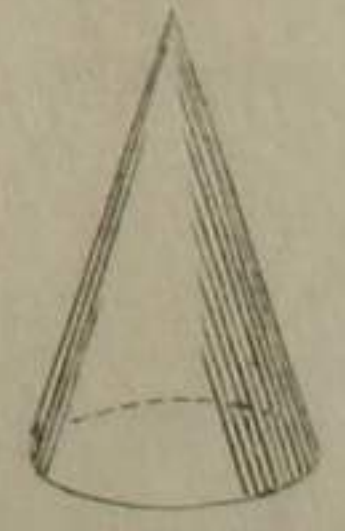
三十三



卅八



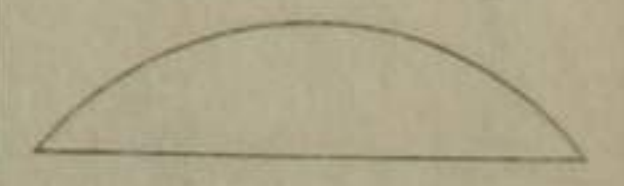
卅三



三十四

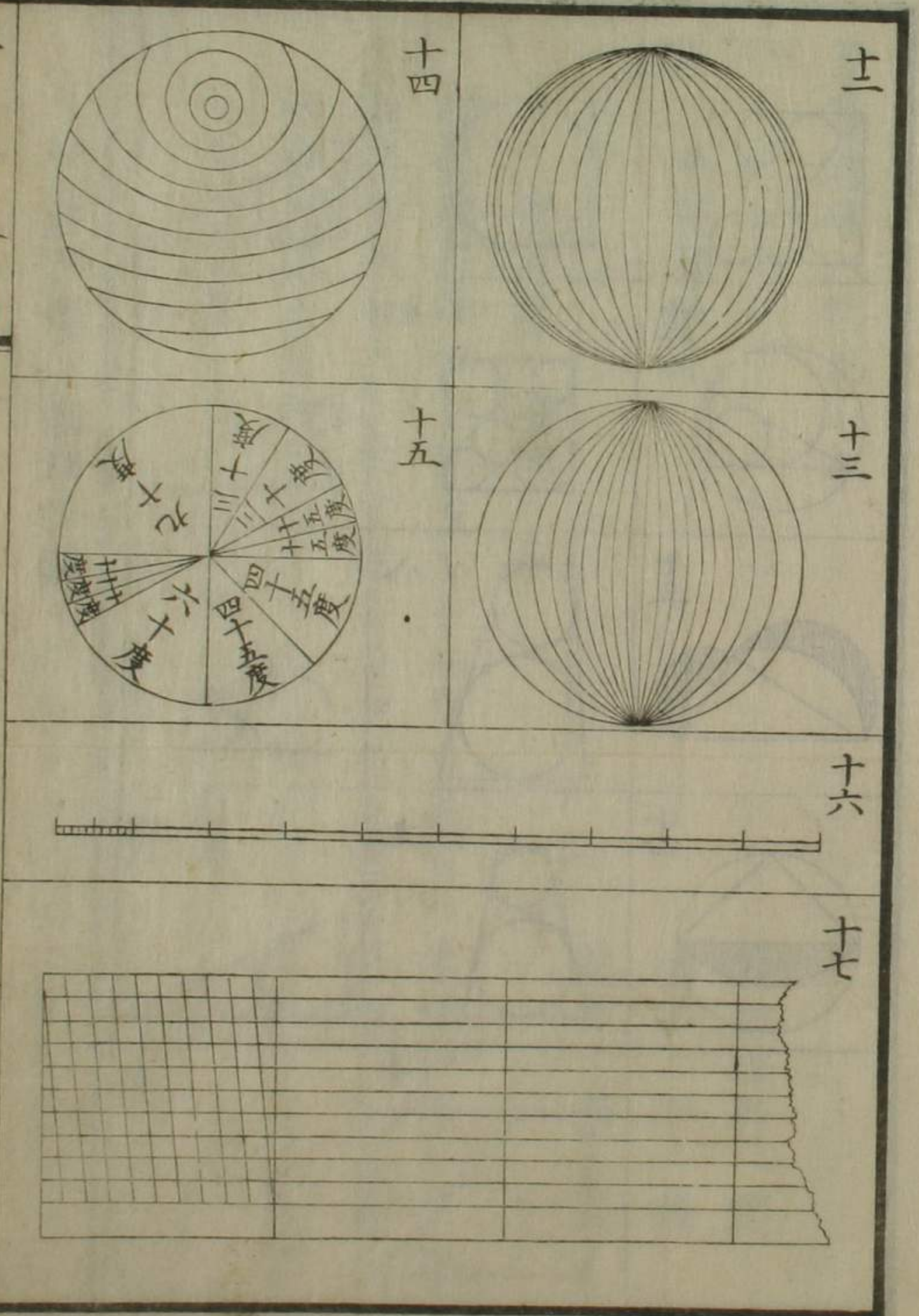
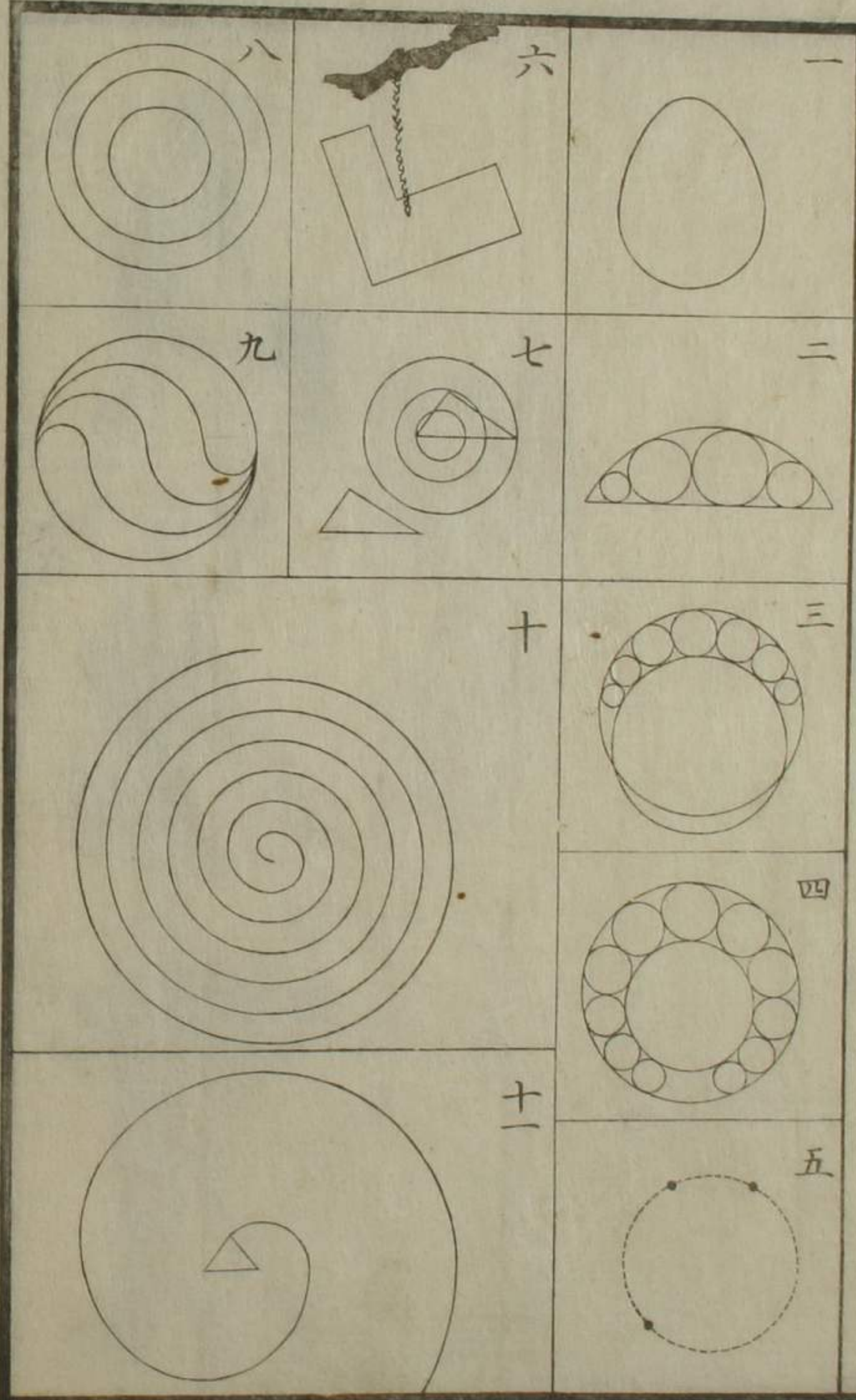


卅九

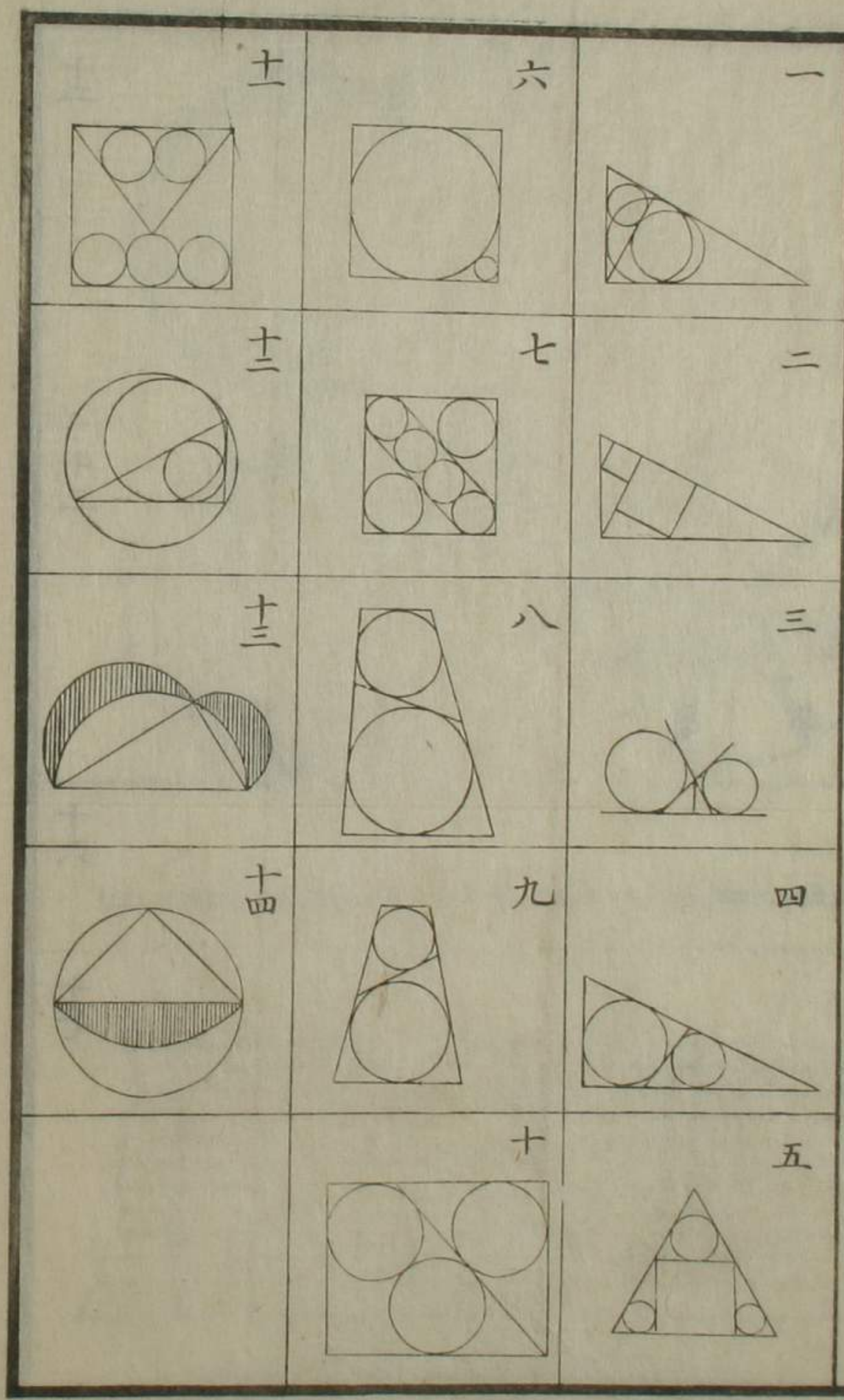


卅四

幾何第二冊畫之圖



幾何第三指形之圖



筆算通書入門第七本

宇宙塾學記

福田理軒 閱
福田 半 編
花井 靜 校

幾何第一總說

幾何學ハ物体を測量する法なり萬有の象形ハ皆る點線
 面体の四分より生ず故に此四則の理を明辨し次は諸形
 体の分界と推知し而して後ち其物理を研究して其算法
 を得べし故に先づ此四則の理を説明す

點 其形象未だ顯はれず長短濶狹厚薄の度るべきなく最
 も細少ありて有なれども無あるが如く方位を存するの

こよして唯指示する處の一點を云ふ第一圖の如し
線 點の連續たるものふして始めて長短の数を頭はもと

いへども最少なる細線よして未だ形無きが如く潤狭
厚薄の度るべきなく唯其長短を算定まべし即ち第二
圖の如し

面 線の連續より生じ一様は目視もる處の表面よして厚

薄の度るべきなく連續しる處の線を両辺と為す時ハ
潤狭と算定まべし其面正形あれば両辺相乘して其面積
をほるを概則とし第三圖の如し

体 面上は線を正交連續すれば立体象を成し面の二線と

正交の一線を以て立体の三辺長高幅を有し其實質或ハ

輕重等を度るべし其体正形あれば三辺連乘して其体積
をほるを概則とし第四圖のごとし

直線 正斜を論せず同方向は真直は引く處よして是より

彼は達する最近の線を云ふ

界線 斜線 底線 割線 切線或ハ觸線 某辺

総て直線なり第五圖の如し

曲線 弧背欠凹は或ハ割楕圓或ハ拋物線等よして逐次は

方向同しうらされとも其矩を変ぜば曲りたる線を云ふ

第六圖の如し

平行線 或ハ併行線といふ二線間の距離常は等し直線

曲線を論せば何程引長まるとも両端出會ふとなく両線

の距離と変せば併行する線と云ふ第七圖の如し

垂線 或ハ鉛線といふ一ツの直線を底線とし其内ニ正交

する直線よりして兩脇共ニ直角を成むるの如し垂線を

底線とする時ハ底線ハ垂線と成るなり何れも直角を成

むものを云ふ第八圖の如し

中垂線 角点より對辺ニ至り正交する最近の線よりして正

交する兩脇おのゝ直角よりして從來の所謂中勾なり代数

ニ在てハると名く第九圖の如し

切線 或ハ觸線といふ圓或ハ曲線周ニ切近し圓心或ハ曲

線心の垂線と正交し直角を成む處の直線なり第十圖の

如し

全圓 正圓の周圍を度學ニ在てハ三百六十度とし其一度

分とし其一分之を二分し半圓百八十度を二直角とし或

ハ二象限とし或ハ半周と云ふ三角術ニ在てハ此と名

くまゝ全圓を四分し九十度を直角と云ひ或ハ象限と云

ふ八線の線数と此象限を分割したる銳角の弧度より生

ずるものなり尚哉末ニ詳らうとす 十一圖

角 二直線交接する處の点を角点或ハ頂角と云ふ之を圓

心とし圓規を用ひ直線より直線まで圓周を画く開きの

弧度を角度と云ひ又ハ狹角と云ふ其記号ハ角点をAと

し一直線をBAとし一直線をCAと為る時ハ其角度をA角

と云ひ又詳示する時ハBACの角と云ふ中央ニ在る字ハ即

ち角点の位置なり 十二圖

直角 二直線の正交は相會し一ハ底線と成り一ハ垂線と

成り内外ともは其開き九十度なるを云ふ 十三圖

鋭角 二直線斜交して其開き九十度より少きものを云ふ

直角九十度より及むざる較角を餘角と云ひ二直角百八十

度より及ばざる較角を外角と云ふ 十四圖

鈍角 二直線斜交して其開き九十度を過るものを云ふ此

内直角九十度を減むるの較角を餘角といひ又二直角百

八十度より及むざる較角を外角と云ふ 十五圖

半徑 又ハ輻線といふ度學は在てハ常は一個と定む代数

は在てハ不定にしてRと名く圓心より圓周に至る直線

ふして圓の中徑二分の一なり 十六圖

正弦 正切 正割 正矢

餘弦 餘切 餘割 餘矢

総て鋭角の弧度より生まる直線にして十七圖の如く直
角なる象限の角点より圓外へ割線を設け其弧度を分ち
二鋭角とす其弧度の一ツを正角とす時ハ其餘の弧度
を餘角とす正角の圓周と割線の交点より圓内の半徑に
至る垂線を正弦といふ半徑の端より正弦は平行して割
線に至る垂線を正切といふ即ち曩は示す處の此正切と
割線の交点より角点に至る斜線を正割といふ又半徑上
より正切の交点より正弦の交点に至る距を正矢といふ

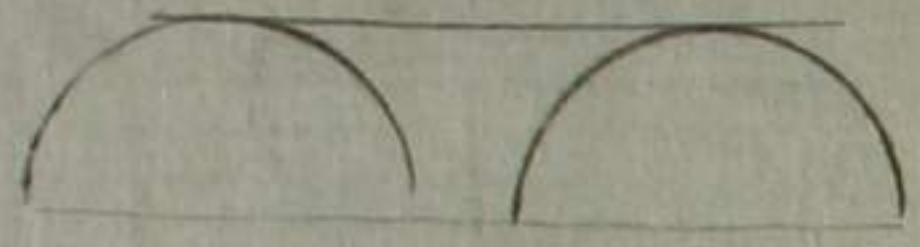
之と正角内の四線と以又正弦の交点より頂角に至る距
 ハ即ち餘弦なり尚を餘角内の四線皆な之に準じて推知
 るべし度學は在てハ半徑を常と一個と定め六線の表を
 製せ故に正弦餘弦正矢餘矢ハ半徑内は在て必らず一個
 たり少なきものあり正割餘割ハ半徑外は出て必らば一
 個より多きものなり正切餘切の如きハ其角度半象限の
 四十五度を限とし之より多き時ハ其切線の数一個より
 多く其角度四十五度より少なき時ハ切線の数一個より
 少なき此理を推て角度の旨趣を明らかとすべし其算法
 の如きハ半徑ハ常と一個なるが故に他の一線或ハ二線
 を知る時ハ其餘の六線皆な比例して自在に求むべし

通弦 大矢

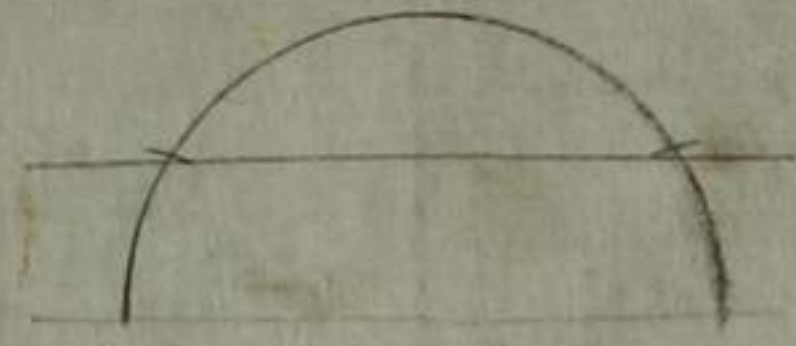
通弦略して弦といふ四周より内周に至る直線にして其
 角半度の正弦二倍なり大矢ハ餘弦と半徑相併ぐるもの
 にして半徑二倍の内角の正矢を減したるものも等し
 きなり 十八圖

不等辺三角形 直三角形 等脚三角形 正三角形

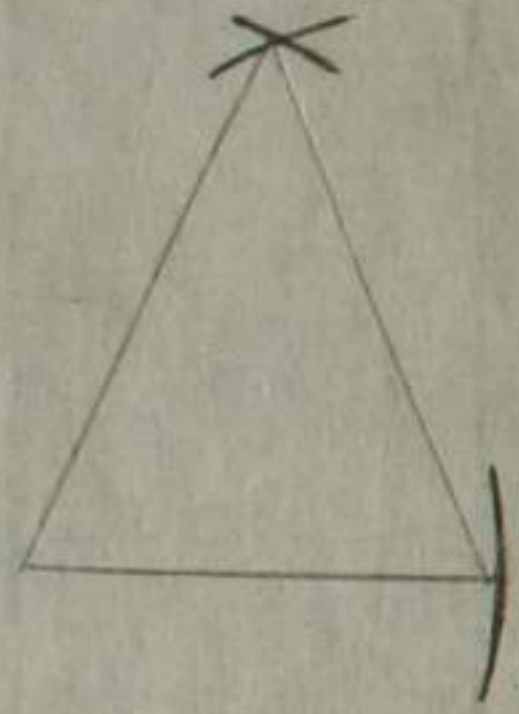
総て三辺形の平面にして不等辺三角或ハ斜三角といふ
 三辺三角皆を等しくするものなり直三角或ハ勾股と
 いふ其一角直角にして他の二角ハ皆を鋭角なるもの
 あり等脚三角或ハ圭形といふ頂角の鋭鈍を論せば底辺に
 至る左右の二脚相等しく底の二角も等しく鋭角なるも



平行線に依りて
距離を測る



平行線に依りて
直線に等し

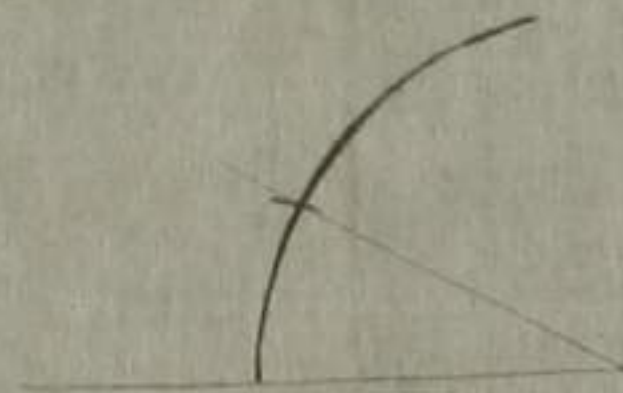


直線

二つの角を測りて
二等辺三角形に依りて



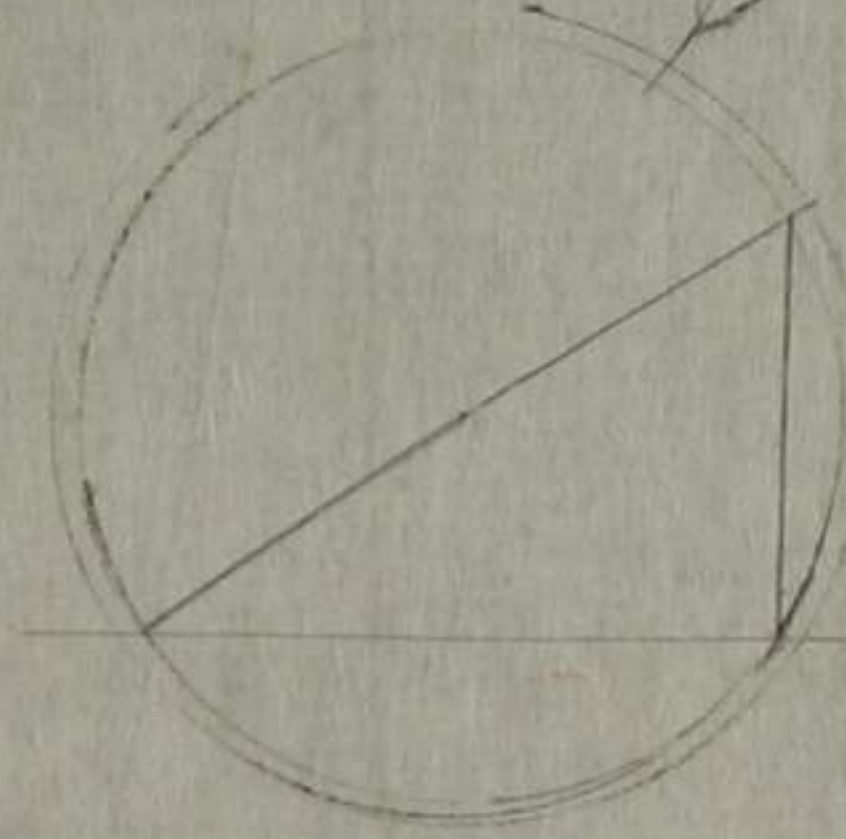
直角に等し
直線に依りて



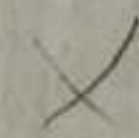
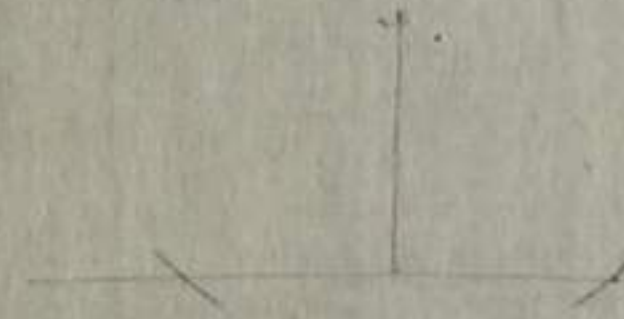
直上



直線一方に依りて
直線に等し



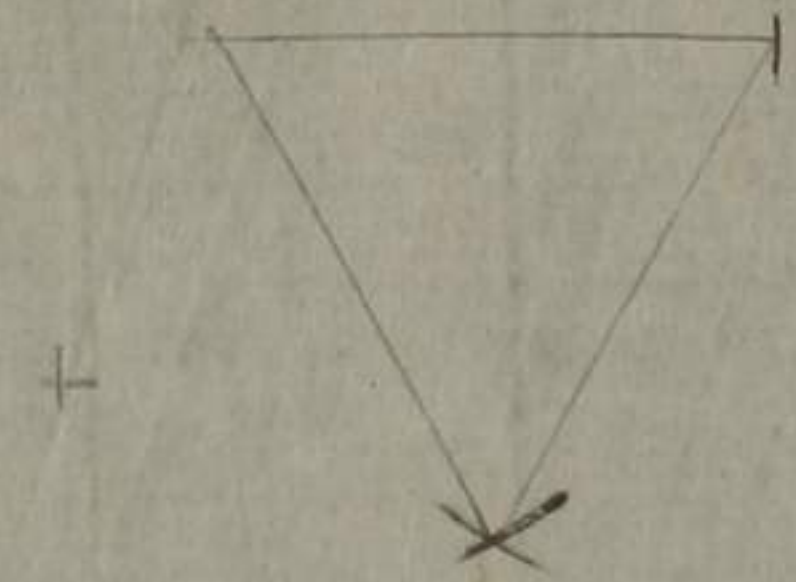
直線に等し



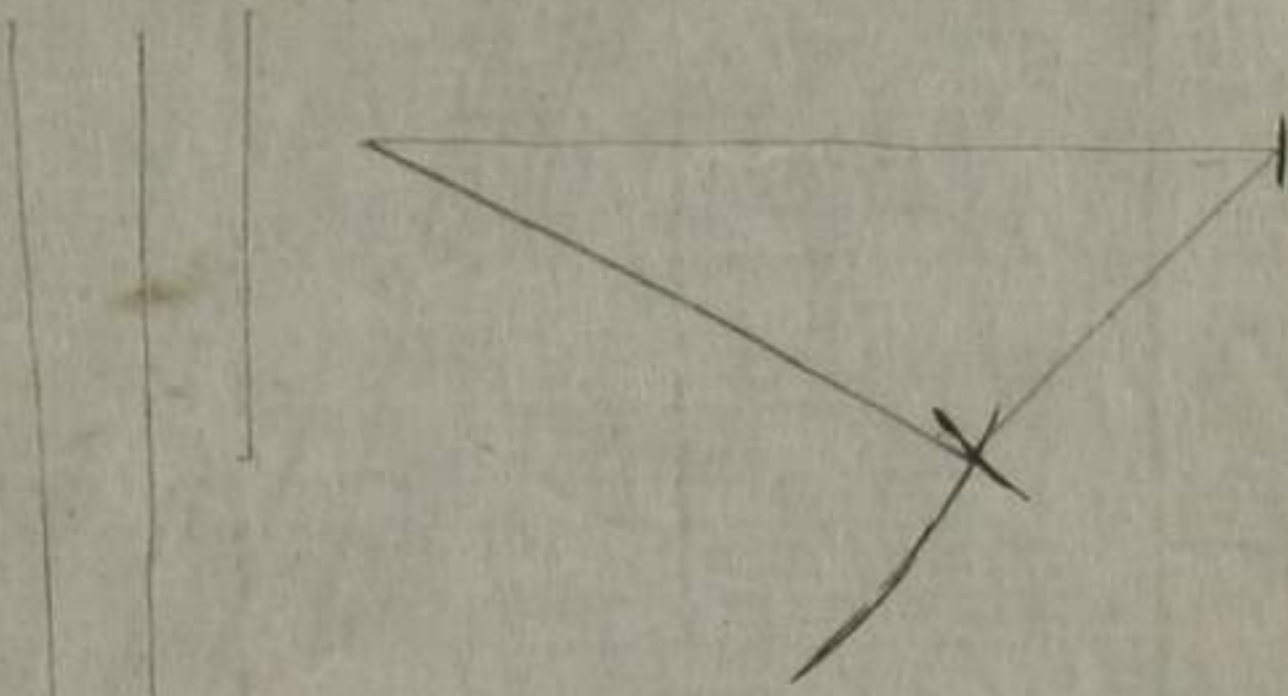
直線(他一点より)
直線に等し



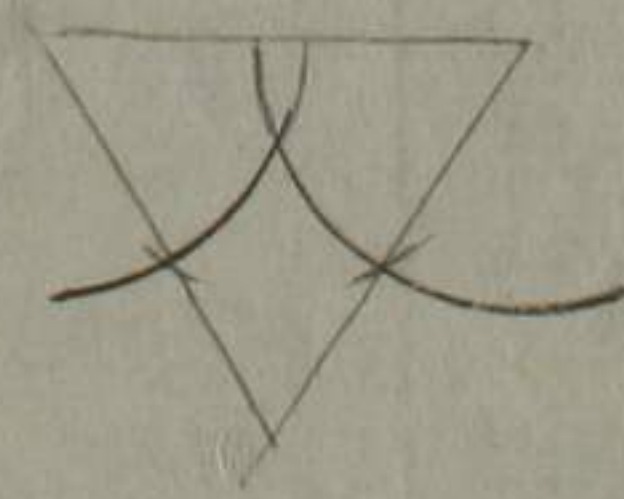
直線に等し
直線に等し



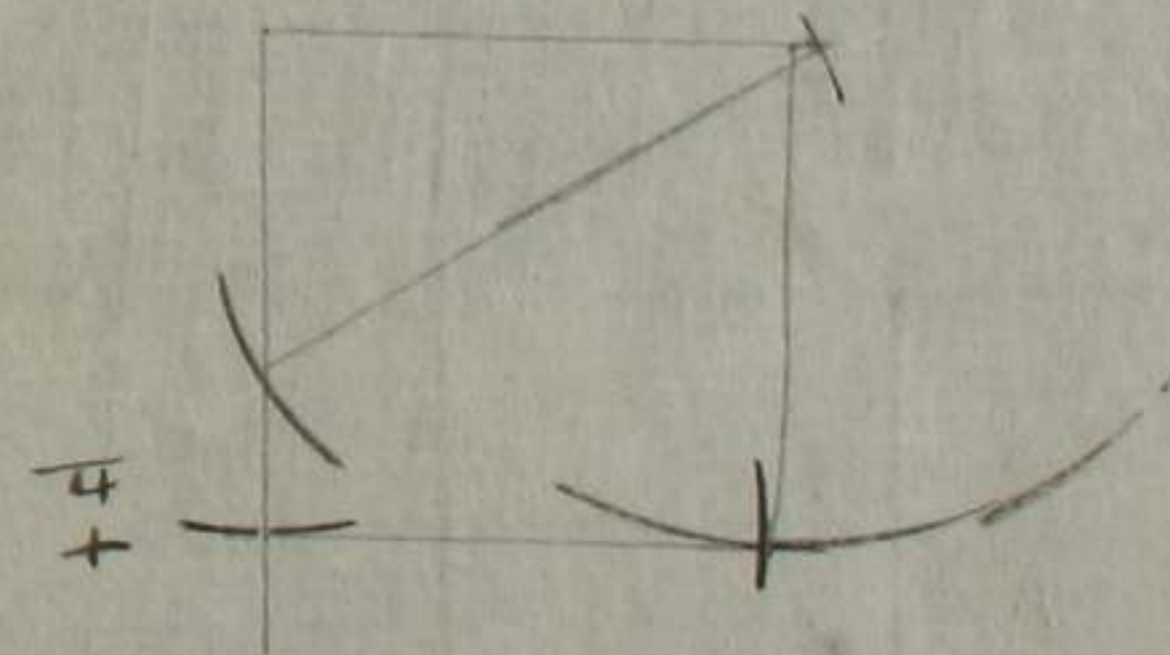
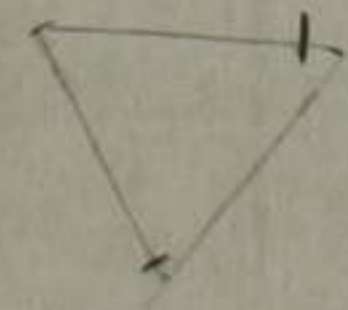
+



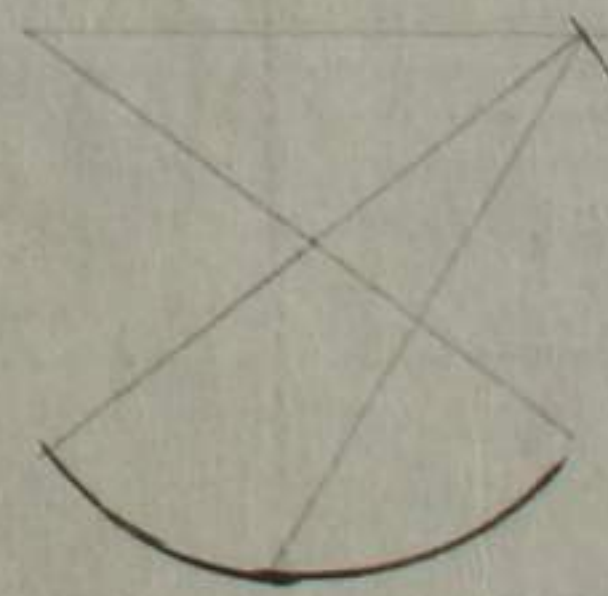
直



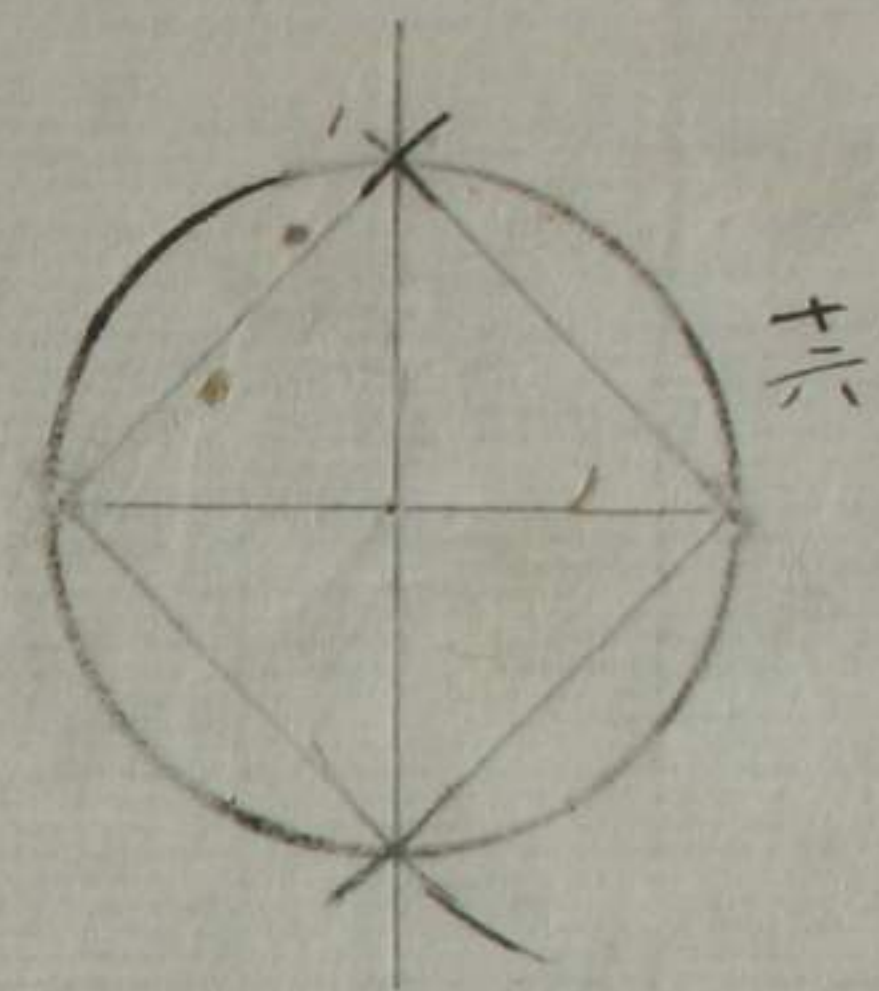
直



+



直線に等し
直線に等し
直線に等し
直線に等し



のなり正三角或ハ等辺三角とつふ三角三辺皆を相等しく
其中心より對辺に至る垂線も亦同一よりして正形を成
むをいふ 十九圖

不等辺四角形 矩形 扁矩形 正方形 扁方形
梯形 半梯形

然て四辺形の平面よりして不等辺四角或ハ四斜形とつふ
鋭鈍の角相混ト四辺皆を等しくするものなり矩形或
ハ直形とつふ四隅皆直角よりして上下の二辺と左右の二
辺と等しくするものなり扁矩形或ハ扁直形とつふ
上下の二辺平行し左右の二辺も平行して等しくする二
鋭角相對し二鈍角相對するものなり正方形ハ四辺四角

皆を等しく直角なるものなり扁方形或ハ菱形とつふ四
辺等しく互ひよ平行し二鋭角相對し二鈍角相對するもの
なり梯形或ハ袴腰形とつふ上下の二辺等しくして平
行し左右の二辺同等よりして上よ二鈍角ありて下よ二鋭
角あるものなり半梯形ハ左辺或ハ右辺上下の二辺よ正
交し各直角を成し右辺或ハ左辺上ハ鈍角よりして下ハ鋭
角あるものあり 二十圖

不等辺五角形 不等辺多角形

不等辺五角形ハ五辺五角皆を不等よりして鋭鈍の角相混
するものあり不等辺多角形ハ六角七角を論せば其他の
多角其辺角不等よりして鋭鈍の角相混する者之 廿一圖

正五角形 正六角形 正七角形 正八角形 正九角形
正十角形 正多角形 正無究多角形

正五角形より正十角形以上若干の正多角形に至るとも
総て等辺等角の鈍角より中心より其對辺或ハ對角に
至る垂線或ハ角線相等しくして此中心を四心とし此外
圍に圓を画く時ハおのづかの角点皆を四周に切るとその
あり正五角形ハ其角を百の八度とし正六角形の角ハ百
廿度あり正七角形の角ハ百廿八度七分之二あり正八角
形の角ハ百三十五度あり正九角形の角ハ百四十度あり
正十角形の角ハ百四十四度あり此他の多角形之逐て此
の如く尚と正多角形に至れば加ふる處の差度ハ次第に

少く角度ハ漸次ニ倍增し際限なき多角形に至る時ハ
角度ハ無とあり其周圍ハ四周ニ等し此理よく推究せ
べし 廿二圖

圓

曲線の端なく中心に向ふ方位相同しく中心を過ぎて
周辺より周辺に至るを中徑或ハ全徑とし中心より周
辺に至る距を半徑或ハ輻線とし代数ニ在てハRと名
く其真数の如きハ中徑を一個と定むる時ハ周圍ハ三個
一四一五九二六五三三八四六有奇とす
之を略して三個一四一六とハ徑百十三と周三百五
十五の比とす代数ニ在てハ此周率三個一四一六弱をπ
と名け四分之πを四の面積率とし六分之πを立圓の

体積率とハ又三角術ニ在テハ曩ニ説ルノ如ク圓半径を
一個トシ其周圍を三百六十度或ハ四百度ト定ムルアリ

廿三圖

弧背 或ハ闕口トシテ皆モ規線ノ周跡を截割スル圓ノ一
部分をツク 廿四圖

割圓 圓心ヲ周ニ至リ截割スル一部分アリ 廿五圖

矩形立体 総テ直角ヨリテ三辺等シクシテ上下ノ二面表
裏ノ二面左右ノ二面等シクシテ實體アリ 廿六圖

立方形 総テ直角ヨリテ六辺等シクシテ六面モ亦等シキ正体
ナリ 廿七圖

圓壙 上下ノ四面等シク其徑ト傍邊ト直角アル實體ヨリ

テ圓柱アリ 廿八圖

立圓体 中心ヨリ傍面ニ至ル半径何モ等シク正球体ナ
リ 廿九圖

立三角体 或ハハ蕎麥形トシテ六辺等シク四面積モ亦等
シキ正体ナリ 三十圖

方臺 上下ノ方邊等シクシテ其面平行シテ四傍面等シキ實
体ナリ 三十一圖

圓臺 上下ノ四面等シクシテ平行シテ傍面ハ直線ノ連續シ
タルモノヨリテ周圍圓規ニ叶フタル實體ニ 三十二圖

方錐 底邊正方ヨリテ頂角ニ至リ錐形を成シテ四傍面等シ
キ實體アリ 三十三圖

圓錐 底辺正円より其周辺より頂角に至る傍面の直線
何れも等しき实体なり 三十四圖

楕圓周 円錐形を任意に斜割する處の截面周を云ふ
三十五圖

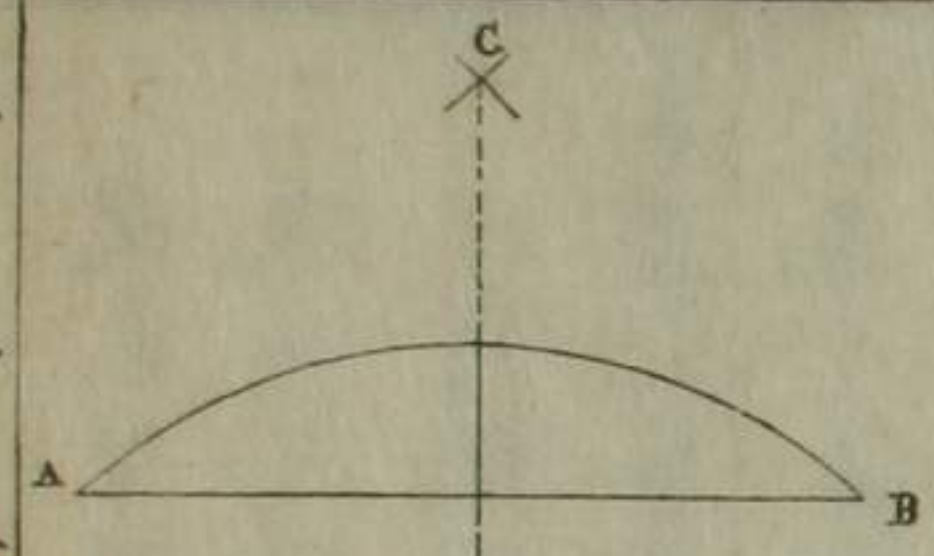
拋物線 円錐の底面より傍辺に平行して分割する處の截
面周を云ふ 三十六圖

双曲線 円錐の底面より中垂線に平行して正割する時ハ双
曲線の二ツをばらあり 三十七圖

幾何第二 罰画

此編ハ圓規或ハ兩脚規及ひ定規と尺度と鉛筆を用ひ幾何
の理に因て或ハ正交線を画き或ハ物形を若干分し或ハ
其中心を求め或ハ諸角形を画く等の法を説明に其例左
の如し

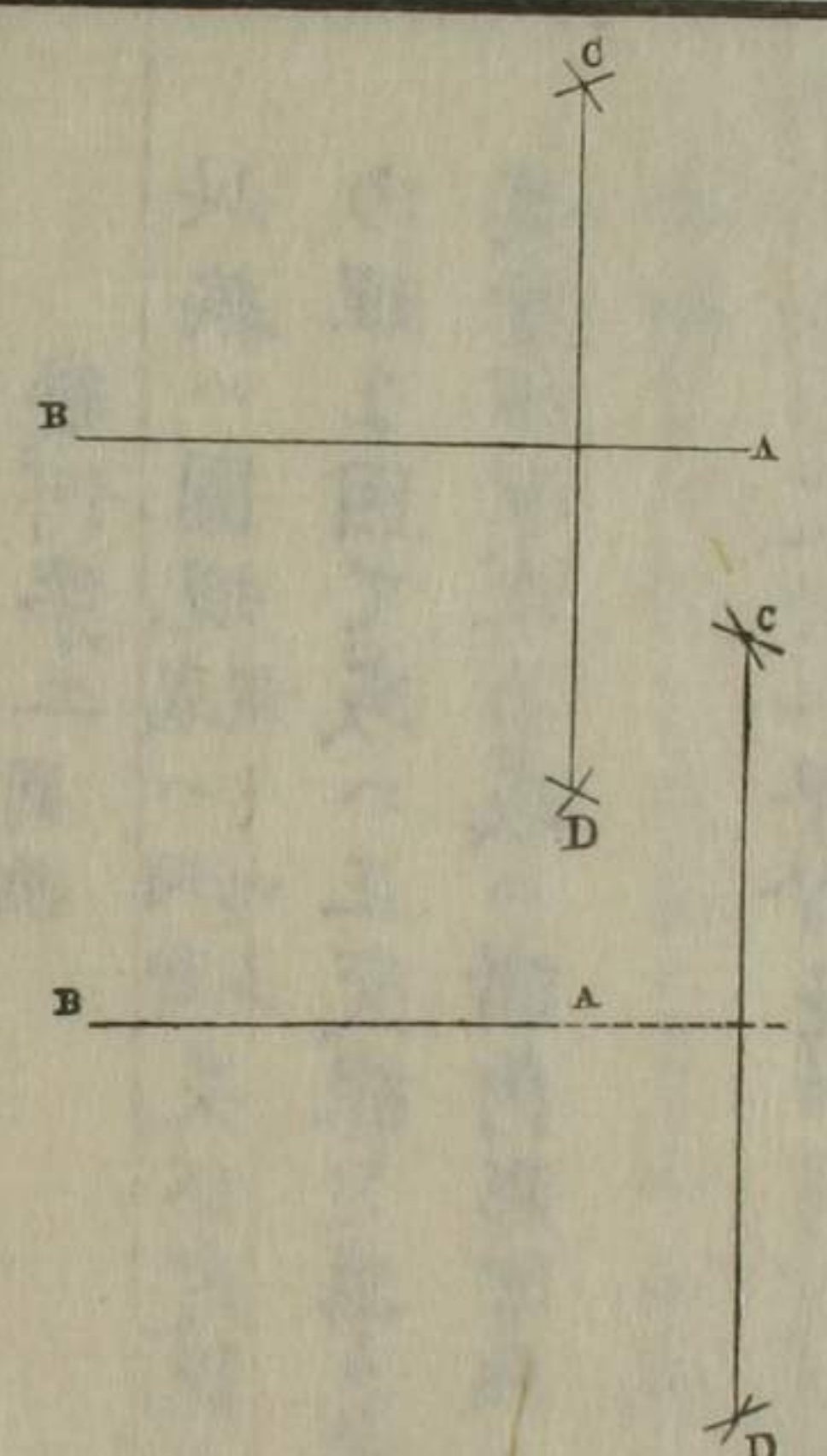
(一) 弧形あり之を二平分するを求む



法は曰く上圖の如く弧形の一端Aを
心として圓規を開きABの線より少
くAB線二分の一より多きを以て度
としてCDは小弧を記し又同脚を以て
Bを心としてCDは小弧を画く時ハ各

(二) 交点をほもつてC点よりD点に至り直線を引く時、其線即ち弧形を二分する。此法尚と直線上に正交線を画く等も亦用ひべし

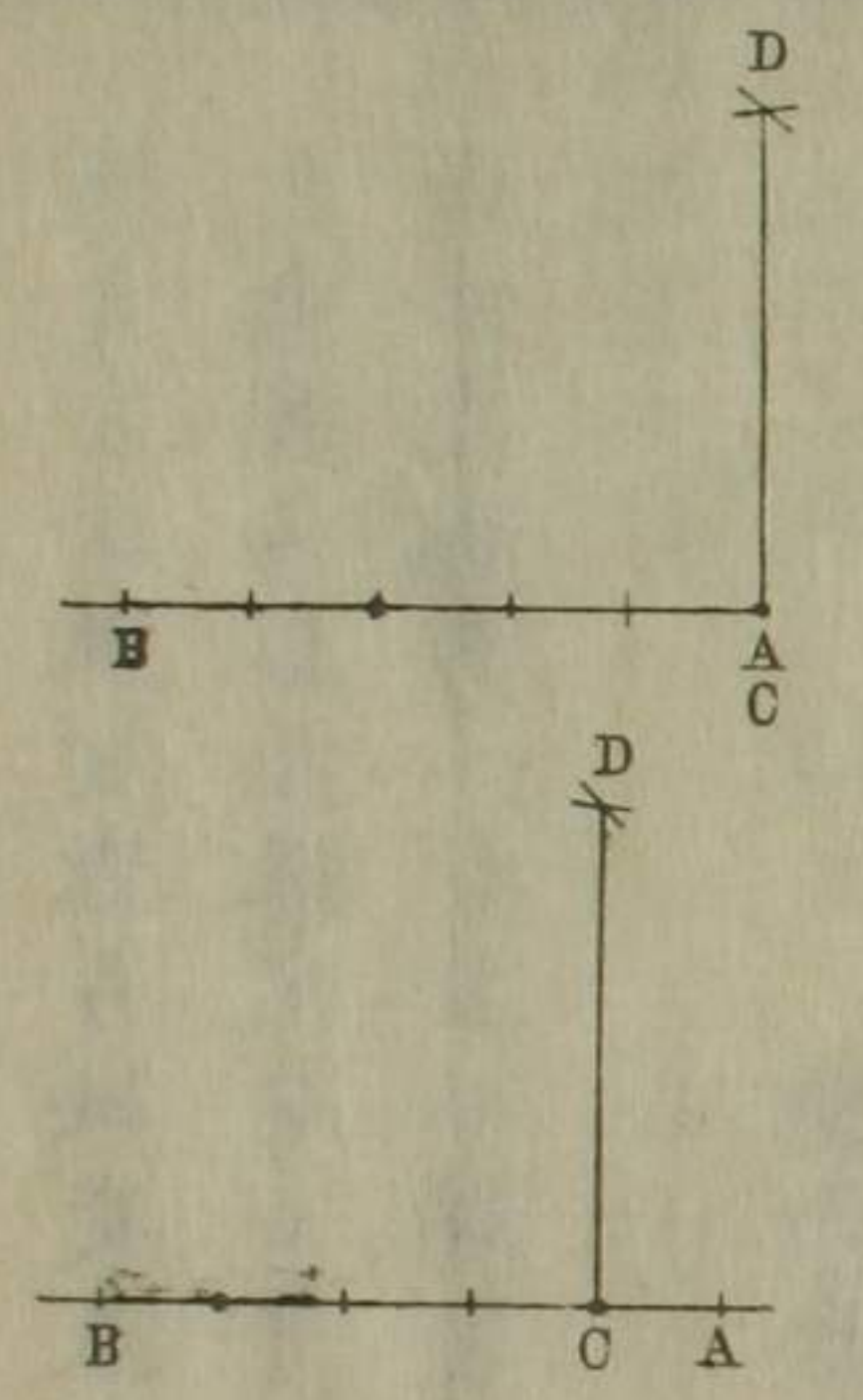
直線ABの内外を論ぜば上或は下は在一点Cより正交線を画くと如何ありや



圖の如く直線の一端Aを心とし、四規を開きC点に至るを度とし直線の下は小弧を画き又Bを心とし、四規を開きC点に至るを度とし直線

(三) の下は小弧を画きD点の小弧と交るを要しD点よりC点へ向ひ直線を引く時、此垂線必らばABの直線と正交なり

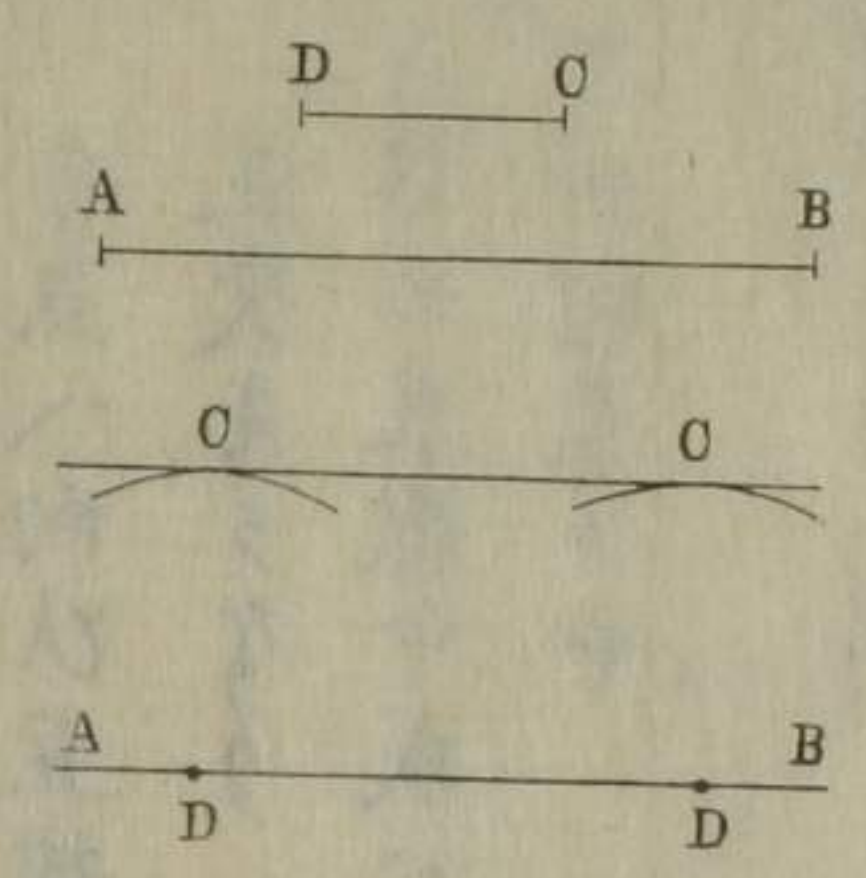
ABの直線中或は其一端は在る一点Oより正交線を作ると如何ありや



圖の如く直線中は於てC点より目分量を以て任意の五等分点を記し其四分を取て度とし、四規を開きC点を心とし上辺へ小弧を作り再びC点より三ツ目の等分点を

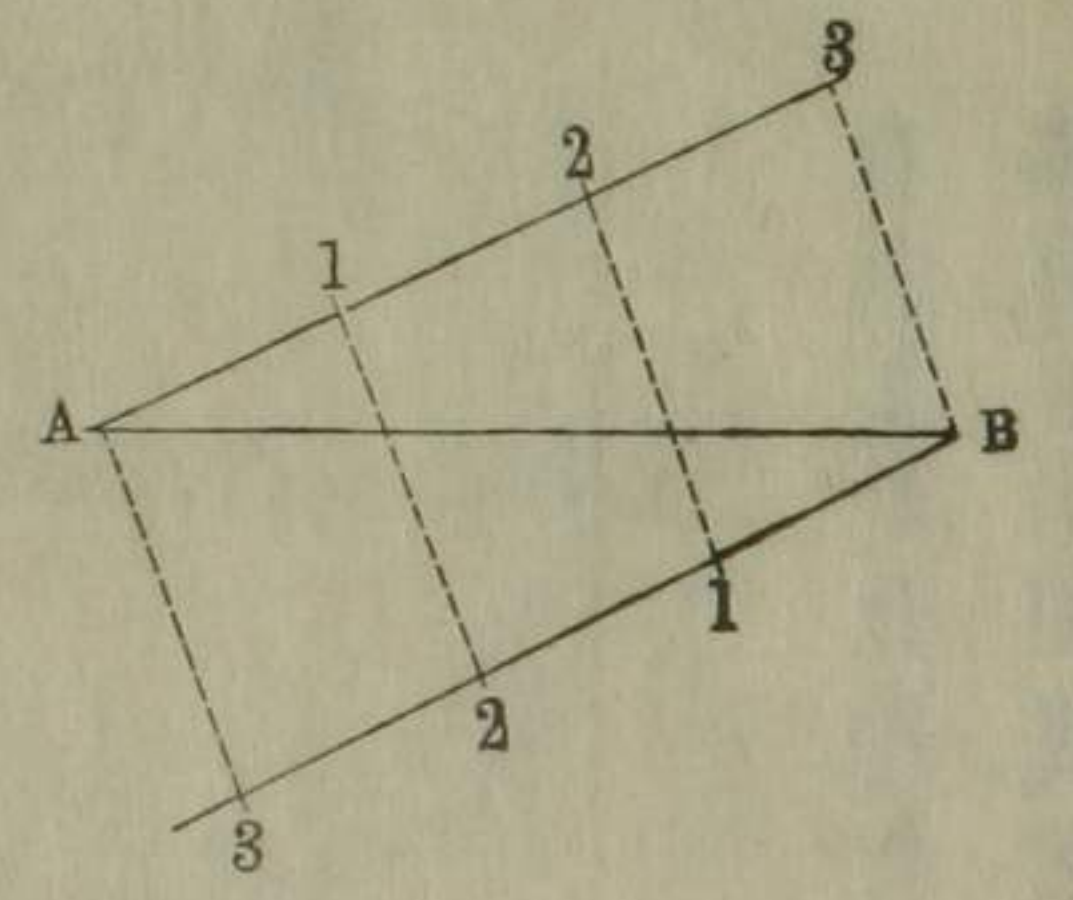
心と一四規を異き等分点五分を取て度と一前の小弧と交りり小弧を作り此交点よりC点と垂線を引く時ハ即ち直線ABは正交するをばるなり

(四) ABの直線ありCDの距を以て原線は平行線を作ること如何あやや



圖の如く四規を開きCDの距を度と一直線の両端ABを心と一正上より二ツの小弧を作り此両小弧は切して直線を引く時ハ即ち原線ABの平行線をばるなり

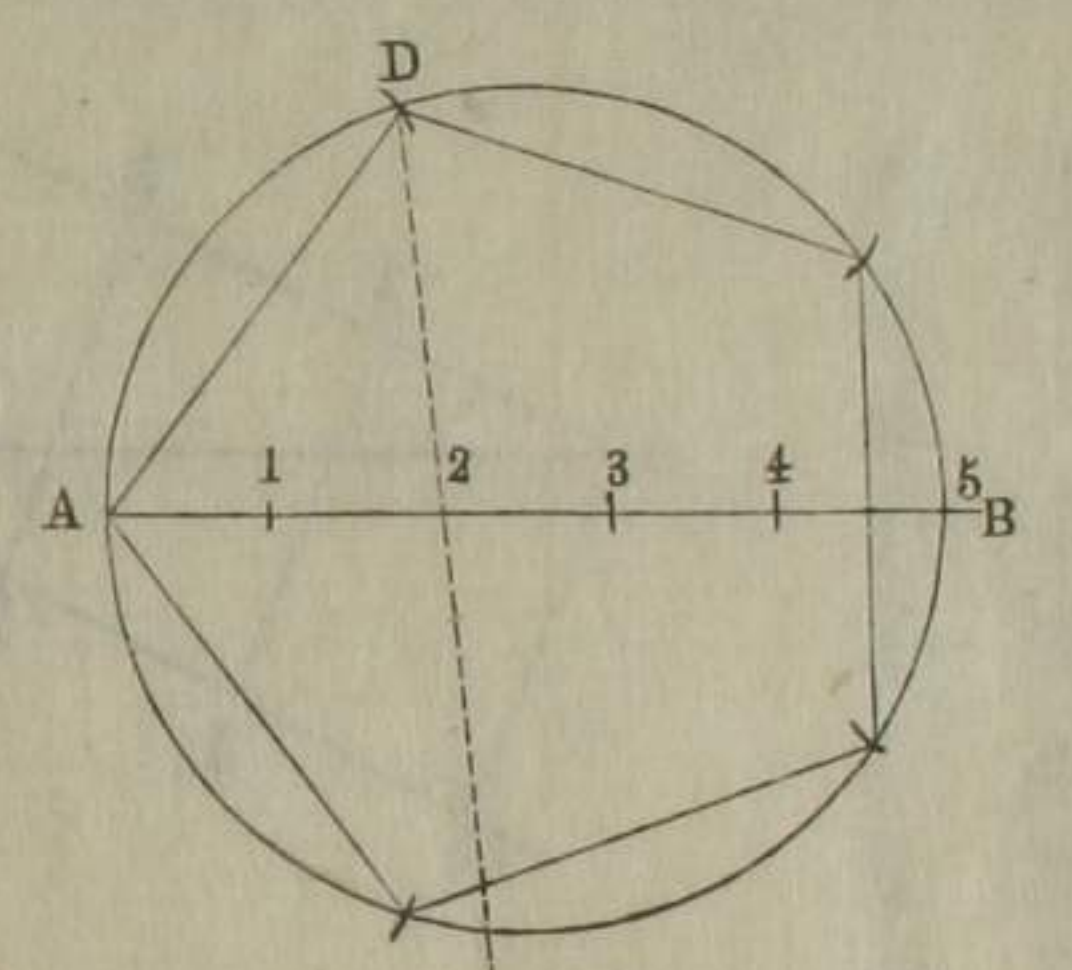
(五) ABの直線あり任意に若干平分するを如何なる哉



假令ハ直線ABを三平分せんと欲せば先づA点より上へ斜線を引き又之は平行してB点より下へ斜線を引き而してA点およびB点より目分量を以て原線を凡そ三平分したる一部分程を以て度と一四規を開きA点より斜線の上へ一部分毎に点を記し三分

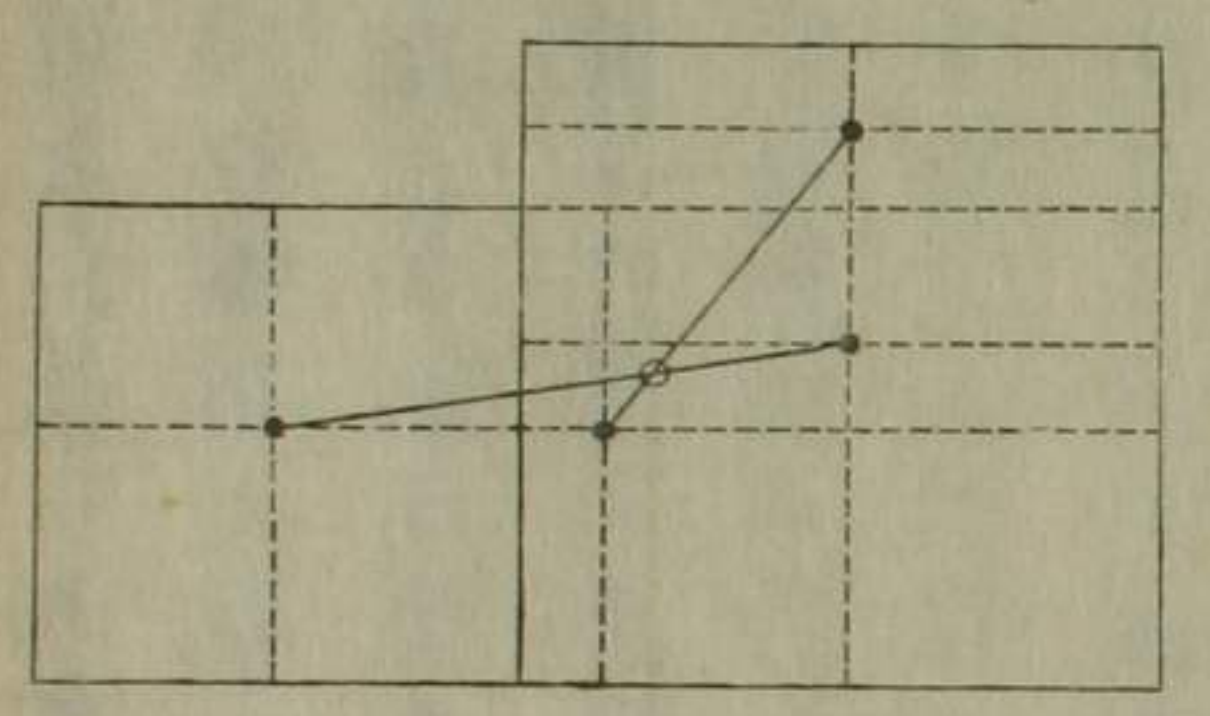
点より止りまゝB点より下の斜線も此の如く一部分毎の点を三分点迄記し而して上の三分点よりB点へ直線を引き上の二点より下の一点へ直線を引きまゝ上の一点より下の二点へ直線を引き又A点より下の三分点へ直線

(六)



を引けば此直線を以て原線を分つ処即ち平分点なり
 圓の中徑ABあり此内は正若干形を画く通法如何なるや
 假令バ圓内は正五角形を画
 んと欲せを先づ圓徑ABを五
 平分しおのく其点を記し圓規
 を兵き圓徑ABを度としA及
 ひBを心とし下へ小弧の交点
 Cを作り此交点CよりABの
 分点第二分点を貫ぬき圓周の
 D点まで直線を引き此D点よりA点に至る距を一ツの
 等辺とし圓規を以て之を度とし其周圍を度れば自ら

(七)



周圍は五分点を以ておのく点より点へ直線を引けば即
 ち正五角形を以てあり
 大小の正方形相併あり其中心を取り之を釣り稱平を
 以て欲す其中心を求むるは如何なるや
 圖の如く先づ小方辺の各四辺を二
 平分し其平分点より平分点へ方辺
 へ平行して各直線を引く時其線
 の交点即ち小方形の中心ありま
 大方形も此の如く其中心を求め
 而して大方形の中心より小方形の
 中心へ斜線を引き再び小方形の上

辺を引長し大方形の外端に至り大方形を截割し大小二
 ツの矩形と成り而して上の小矩形の小辺を二分し其
 点より大方形の上辺に平行し直線を引く時ハ前の平行
 線と交り此交点を小矩形の中心とし又下の大矩形の
 下辺即ち大小方辺の和を二分し其分点より小方辺に
 平行し大矩形の上辺まで直線を引く時ハ前の平行線と
 交り此交点即ち大矩形の中心あり此中心より小矩形
 の中心へ向ひ斜線を引く時ハ大小方形の中心斜線と大
 小矩形中心の斜線と相交り此交点即ち稱平を以り處
 の中心点なり

幾何第二冊畫問題

- (一) 直線あり之を二分せんと如何
- (二) 曲線あり之を二分せんと如何
- (三) 直線中に在る一点より垂線を作ると如何
- (四) 直線の上或ハ下は在る一点より垂線を作ると如何
- (五) 直線の上或ハ下の外は在る一点より垂線を作ると如何
- (六) 直線の上或ハ下は在る一点より平行線を作ると如何
- (七) 直線の上或ハ下は若干の距離を以て平行線を作ると如何
- (八) 直線を任意に若干に分せんと如何
- (九) 直線あり之を等辺と爲し正三角形を画くと如何
- (十)

- (一) 直線あり之を中垂線と為し正三角形を画くと如何
- (二) 一鋭角或ハ一鈍角あり之を摸して直線上ニ同式の角を画くと如何
- (三) 直線と鋭角或ハ鈍角あり直線を底辺と為し鋭或ハ鈍角を以て頂角と為し等脚三角形を作るに如何
- (四) 三ツの直線あり之を三辺と為し三角形を画くと如何
- (五) 直線あり之と等辺と為し正方形を画くと如何
- (六) 直線あり之と對角線と為し正方形を画くと如何
- (七) ニツの直線あり之を兩辺と為し矩形を画くと如何
- (八) ニツの直線あり長を對角線と為し短を其一辺と為し矩形を画くと如何

- (九) 直線と鋭角或ハ鈍角を有し直線を等辺と為し鋭或ハ鈍角を以て對角と為し扁方形を画くと如何
- (一〇) 長短の直線あり短を等辺と為し長を對角線と為し扁方形を画くと如何
- (一一) 二直線と鋭角或ハ鈍角を有し直線を兩辺と為し鋭或ハ鈍角と對角と為し扁矩形を画くと如何
- (一二) 三直線あり之を兩辺と對角線と為し扁矩形を画くと如何
- (一三) 直線あり之を他の直線の不同分ニ比例せると如何
- (一四) 不等辺四角形あり之と同式なる大小任意の一形を画くと如何
- (一五) 鋭鈍を論ぜば兩角と對角線と有し不等辺四角形を画くと如何

如何

圓の内は正三角形或は正六角形を画くと如何

圓の内は正正方形或は正八角形を画くと如何

銳角或は鈍角あり之を二平分するを如何

闕圓或は割圓の内は正正方形を画くと如何

附 割圓の内は正三角形或は圓を画くと如何

角を成さざる不平行の二直線あり其角及び此中心線を画

くと如何

半圓周或は直角を任意に若干平分するを如何

圓周あり之を任意に若干平分するを如何

圓内は正五角形を画法によつて画くと如何

(三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三)

同く正七角形を画法によつて画くと如何

同く正九角形を画法によつて画くと如何

同く正十角形を画法によつて画くと如何

同く正十一角形を画法によつて画くと如何

同く正多角形を任意に画く通法如何

前は録も々処の例解の法によつて他の通法を用ひ正五

角形より正十角形以上に至り画き試むるを要す

直線あり之を等辺と為し正五角形を画くと如何

同く之を等辺と為し正六角形を画くと如何

同く之を等辺と為し正七角形及び正十五角形を画くと如何

何

(三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三) (三)

(三)

直線あり之を等辺と為し正八角形を画く如何

(四)

同く之を等辺と為し正九角形を画く如何

(五)

同く之を等辺と為し正十角形及び正十五角形を画く如何

(六)

同く之を等辺と為し正十一角形を画く如何

(七)

同く之を等辺と為し任意の正多角形を画く通法如何

(八)

正五角形より正十角形以上に至り画き試むるを要す

(九)

同く之を對角線と為し正五角形を画く如何

(十)

圓あり其中心を求むる如何

(十一)

弧背あり此圓心を求むる如何

(十二)

圓周ある一点に切線を作ると如何

(十三)

圓外に在る或ハ近く或ハ遠き一点より切線を作ると如何

(十四)

弧背の一端に切線を作ると如何

(十五)

圓周の外に切して正三角形を画く如何

(十六)

圓周の外に切して正五角形を画く如何

(十七)

不等辺三角形の外に切むる圓周を画く如何

(十八)

不等辺三角形あり之を摸して圓内に画く如何

(十九)

同く之を摸して圓周外に画く如何

(二十)

二圓交錯の一点より兩通弦等分し直截せると如何

(二十一)

長徑及び短徑ありて正圓規を以て橢圓周を画く如何

(二十二)

短徑ありて卵圓形を画く如何 第一圖

(二十三)

長徑及び短徑ありて橢圓の兩心を求むると如何

(六) 橢圓あり其中心を求むるに如何

(五) 橢圓あり此長徑及び短徑を求むるに如何

(四) 橢圓の周中よりある一点より切線を作ると如何

(三) 同く垂線を作ると如何

(二) 直三角形あり此内より切むる圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何

(一) 不等辺三角形あり此内より充容する圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何

(六) 等脚三角形あり此内より累圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何

(五) 直三角形あり此内より累圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何

(四) 直三角形あり此内より累圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何

(七) 弧背の内より累圓を画くあり此累圓心を貫く圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何 二圖

(六) 大小の二圓交錯するあり此間より累圓を画ると欲す其累圓心を求むるに如何 三圖

(五) 大圓内より不同心の小圓を画く時ハ不等の輪を成す其間より累圓を画けり此累圓心を貫ぬきて又中圓を画ると欲す其圓心を求むるに如何 四圖

(四) 不等距なるABCの三点ありて正列せば今これを貫ぬき圓周を画ると欲す其圓心を求むるに如何 五圖

(三) 直線の上より不平行なるABの二点ありいま此直線中より於て二点同距離なる一点を求むるに如何

(二) 直線の上より不平行なるABの二点ありいま此直線中より於て二点同距離なる一点を求むるに如何

(一) 直線の上より不平行なるABの二点ありいま此直線中より於て二点同距離なる一点を求むるに如何

(五) A B の二円あり或ハ A 或ハ B の周圍より一点有り此点及び B 或ハ A 円の周より切して大円を画くと如何

乃至此一点他の円周と同切線ある時ハ大円より極よりして直線と成る考ふべし

(六) 直三角形あり之を釣りて稱平を以て其中心を求むると如何

(七) 不等辺三角形あり之を釣りて稱平を以て其中心を求むると如何

(八) 不等辺四角形あり之を釣りて稱平を以て其中心を求むると如何

(九) 不同形なる二個の矩形両辺平行にして相併ぶあり之を釣り

て稱平を以て其中心を求むると如何 六圖

(一) 正三角形の内より容る正方形を画くと如何

(二) 不等辺三角形の内より容る正方形を画くと如何

(三) 正方形あり此内の角より交り両辺より切して容る正三角形を画くと如何

(四) 等脚三角形の底辺より切して正方形を画くより正方面と底辺の比ハ一と三の如きを欲せんと云ふ如何ある頂角より画くべき哉

(五) 二直線 A B あり連比例の中率線を画くと如何

(六) A B の二直線あり連比例の末率線を画くと如何

(七) A B C の三直線あり斷比例の四率線を画くと如何

(全) 直線あり之を分ち諸分の級数を求む。と如何
 (六) 正三角形内に容る三等円を画くと如何
 (六) 正三角形内に容る六等円を画くと如何
 (九) 円内に充容する三等円を画くと如何
 (九) 同く四等円を画くと如何
 (九) 同く五等円を画くと如何
 (九) 同く六等円を画くと如何
 (五) 正五角形の内を容る正方形を画くと如何
 (五) 不等辺三角形あり同心の三円周は此三角を切つて同式の三角形を画くと如何 七圖
 (六) 直線あり之を一個の平方根と一之は準して二個の平方根

(七) 及び三個四個五個等逐て此の如き平方根を求む。と如何
 (七) 不等辺三角形あり其面積を變せば更も等脚三角形を画くと如何
 (六) 不等辺三角形あり其面積を變せば其底辺を任意に縮小し或は延大し更も不等辺三角形を画くと如何
 (六) 不等辺四角形あり其面積を變せば更も不等辺三角形を画くと如何
 (五) 不等辺多角形あり其面積を變せば逐次一角を減り逐も不等辺三角形を画くと如何
 (三) 正多角形あり其面積を變せば更も不等辺三角形を画くと如何

- (三) 不等辺三角形あり其面積を変せし更し矩形を画くと如何
- (四) 矩形あり其面積を変せし更し正方形を画くと如何
- (五) 矩形面の紙あり之を斜截し繼合せ其積を変せし正方形を作ると如何
- (六) 不等辺三角形あり其面積を変せし任意なる底辺或ハ中垂線を以て更し不等辺三角形を画くと如何
- (七) 不等辺三角形あり其面積を変せし更し正三角形を作ると如何
- (八) 矩形あり任意し底辺或ハ豎辺を設け其面積を変せし更し他の矩形を作ると如何
- (九) 正方形あり任意あり底辺を以て其面積を変せし矩形を作ると如何

- (一) 多と如何
- (二) 不等辺三角形あり其面積を変せし更し扁矩形を画くと如何
- (三) 矩形あり其底辺と面積を変せし或ハ等脚三角形或ハ不等辺三角形を画くと如何
- (四) 正方辺及び一直線あり此直線を切斷し兩辺と成し正方形と同面積の矩形を作ると如何
- (五) 不等辺三角形あり其面積を変せし更し正方形を作ると如何
- (六) 不等辺三角形あり其三辺の中任意の一点より原形を二平分せしと如何

(四) 円あり同心の円を以て其面積を任意に若干平分せんと如何 八圖

(五) 円あり其面積を任意に若干平分せんと如何のく中徑を截し其分界円規は叶ふを欲し其法如何 九圖

(六) 円あり其面積を変せし更し正方形を画くを如何

(七) 円あり其面積を変せし更し正三角形を画くを如何

(八) 正三角形あり等辺は平行したる線を画き原形を二平分せんと如何

(九) 矩形の内は出現したる粟粒の如き最少ある一丸あり此丸或弾力を有し或方向は對し矩形の一边は當り其辺は生る處の角度を以てまゝ弾けて他の一边は當り此の如く同

角の方向を以て矩形の周圍を一廻し終り初め現れたる一点は復没せりと云ふ然る時ハ初め弾け出さるる方向を如何なるや

(三) 三尺は六尺の疊を正方形に作らんと欲し其法を以て方辺を求むると如何

答 正方辺四尺二寸四分強
面積二十寸と平方は画法を以て開き幾何を以て

(三) 等距の螺線を画くと如何 十圖

(三) 正三角形より生るる螺線を画くと如何 十一圖

(三) 正五角形より生るる螺線を画くと如何

(三) 平球を画く其法如何 十二圖

(三) 正球を画く其法如何 十三圖

(三) 偏球を画く其法如何 十四圖

(三) 圓規と定規を以て角度を作ると如何 十五圖

(三) 真形を縮圖せんと任意若干分せんと用ゆる尺度を作ると如何

如何 十六圖

(三) 對角線の尺度を作ると如何 十七圖

附 工匠の用ゆる曲尺の裏目を画くと如何

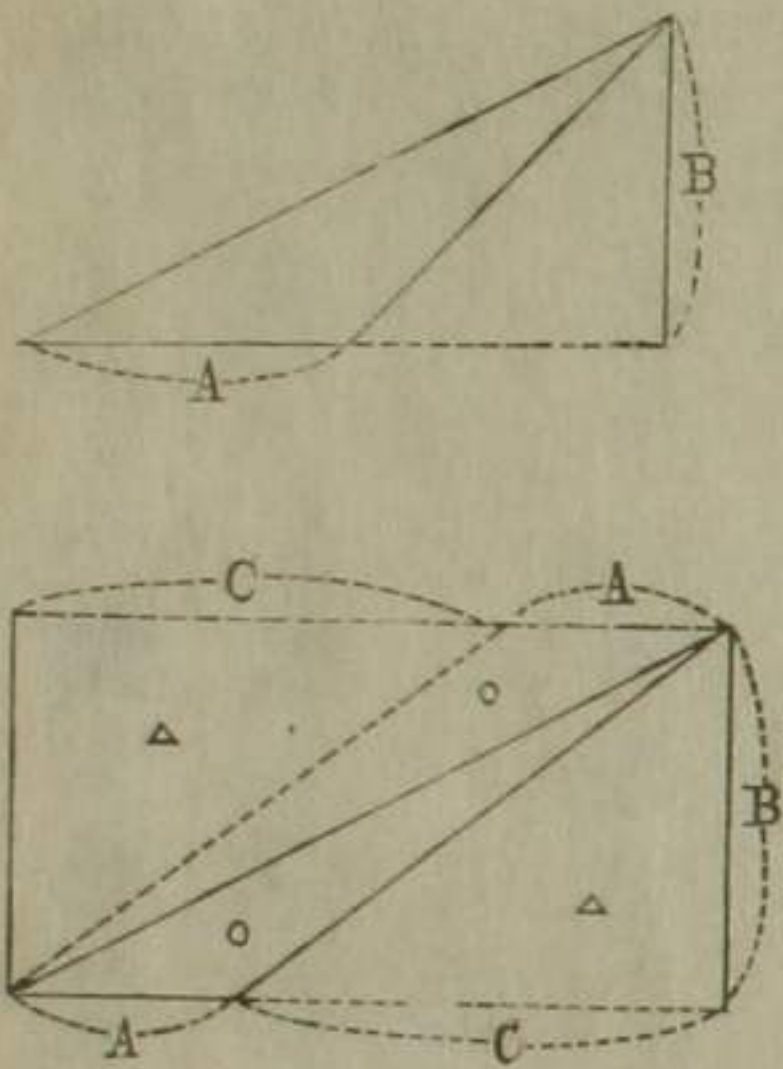
任意ある豎横の平面を豎横とも任意若干平分せると如何

(一)

幾何第三 指形

此編ハ幾何の理を推して證形を指示し或ハ比例式を以て其確證を顯せしを要す其例左の如し

不等辺三角形あり底の一角鈍角を成し其外に在る處の垂線は底辺を乘せしハ三角積二倍ニ等しと云ふ其證如何



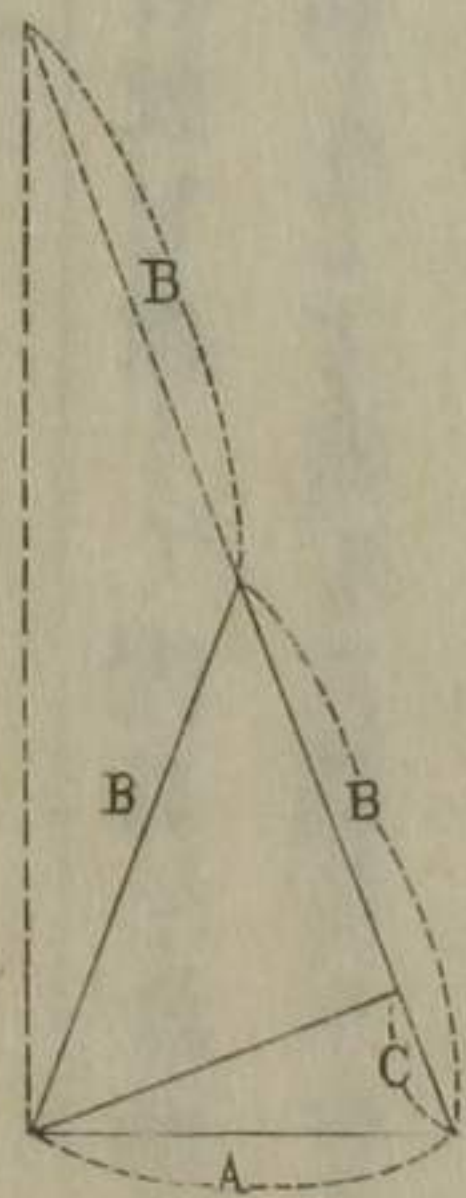
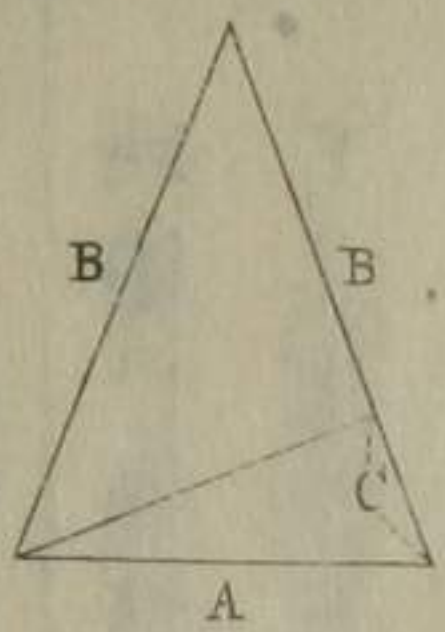
$$b(a+c) - bc = 2s$$

$$\therefore ba = 2s$$

圖の如く底辺aは外邊cを加へ垂線bを乘せればacの和を底辺とbを豎邊とせし處の矩形の全積をば即ち△積二倍

と〇積二倍の和ありまゝ c よりを乗せれば c の矩形の積よりして \triangle 積二倍なり故に全積の内此 \triangle 積二倍を減じれば残り〇積二倍よりして a よりを乗せむものより等しきと明すなり

(二) 等脚三角形あり底角より對辺に向ふて垂線を設け其交点より底角に至るの距ハ等脚兩辺の和を以て底辺の平方を除くよ等しと云ふ其證如何



$$2b : a = a : c$$

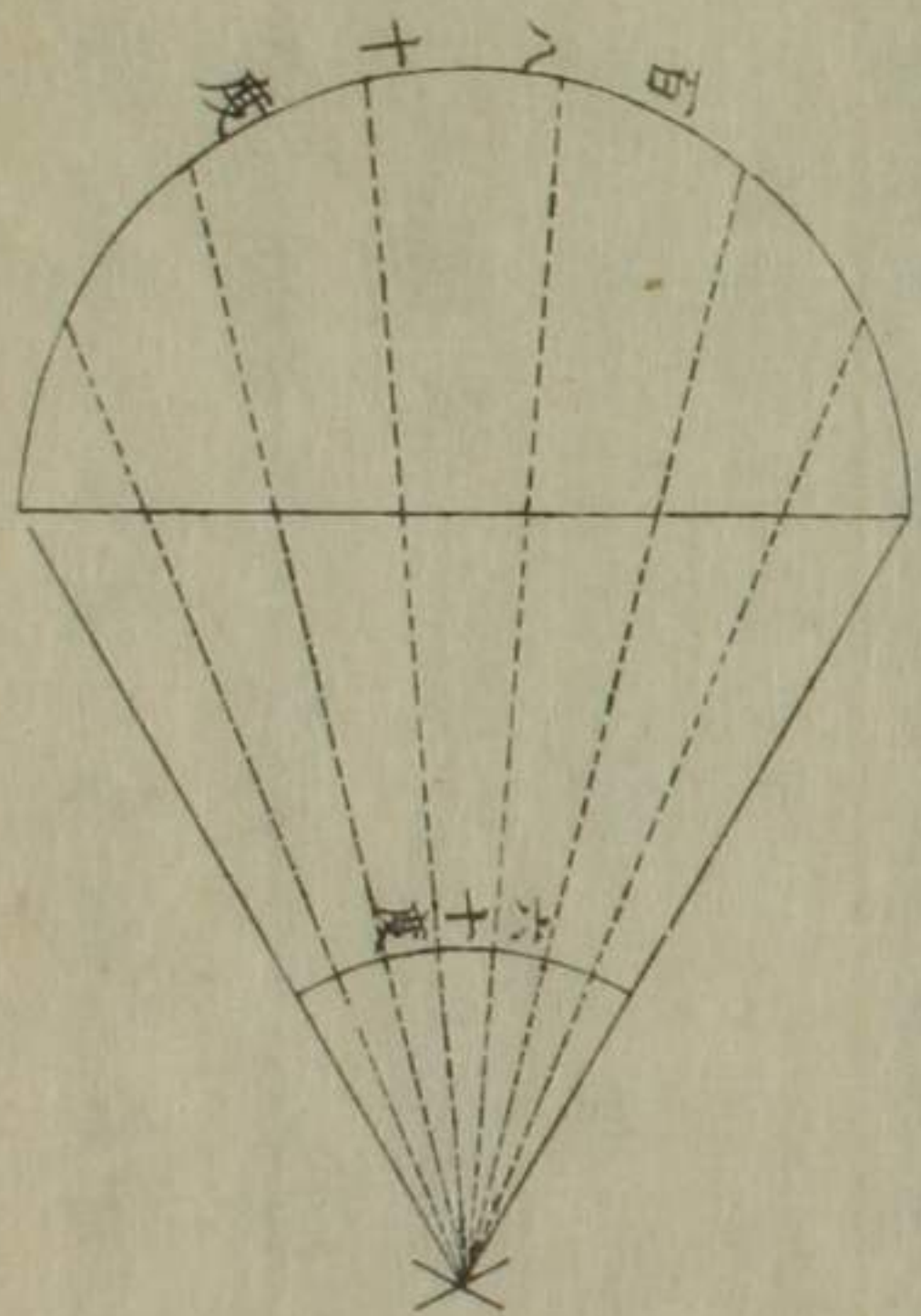
$$\therefore c = \frac{a^2}{2b}$$

圖の如く等脚 B を引長し其二倍の処に至り夫より底角へ垂線を設くる時ハ直三角の形ちを顯し比例式を以て其證をほると右の如し

(三)

半圓周を若干平分する法ハ先づ圓徑を若干平分し而して

圓徑を度として圓徑の兩端を心として下の正三角の頂点を書き此点より圓徑の平分点を過ぎ圓周に至り直線を引く時ハ其直線と圓周と交する点を圓周の平分点と

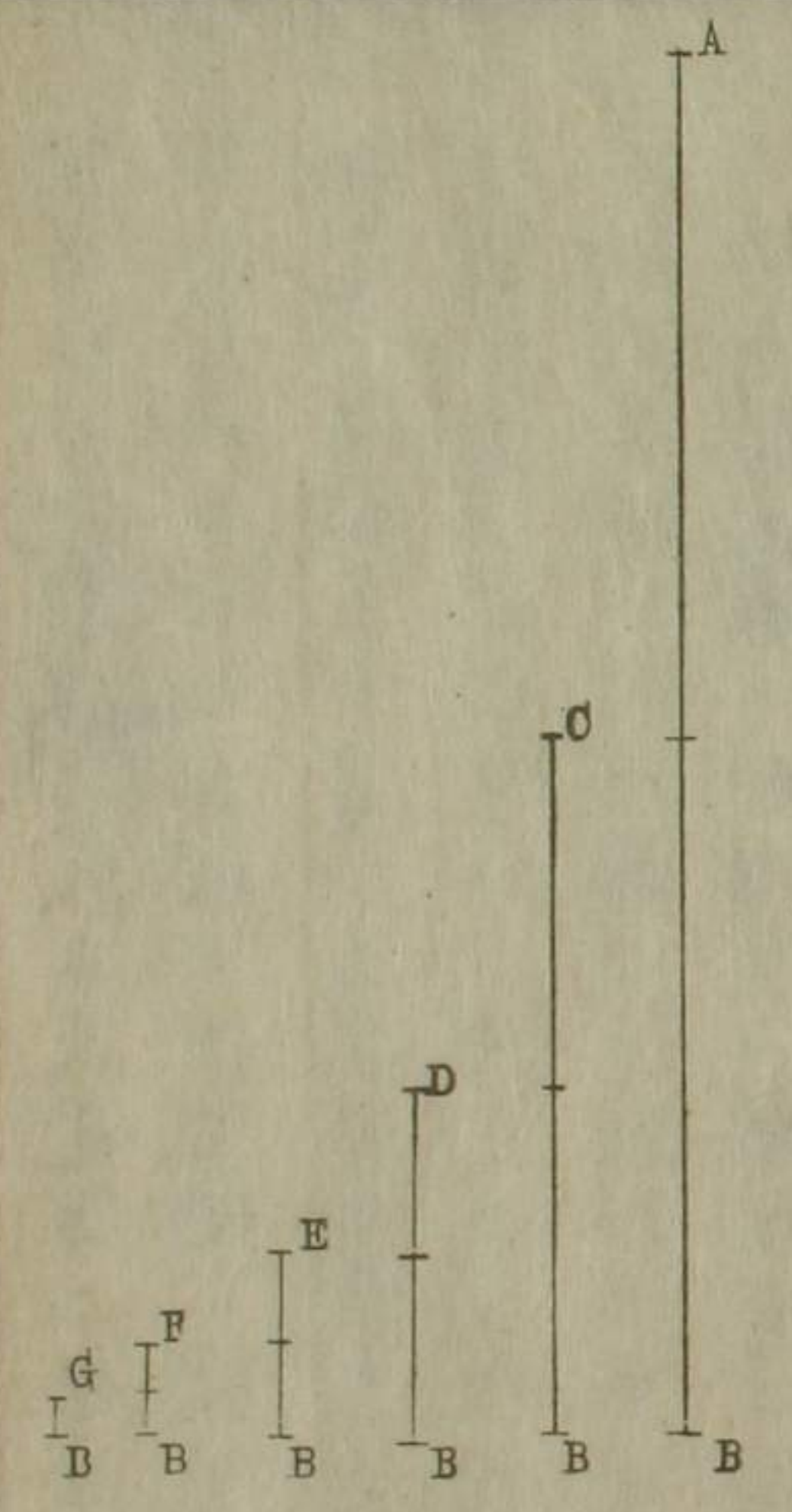


此法真数を以て否哉其證如何 答 微差あり

右の如く円径の両端を心として円径を度として正三角の頂角ハ六十度として對辺ハ円径なり又對弧ハ半円周百八十度なれば頂角ハ對しての弧度ハ三倍度あり六十度の三倍ハ百而して円径の平分点を以て円周を分つ時ハ是も亦円径の三倍を以て円周ともる理あれバ即ち徑一周三の比を以て之を真数の徑一周三、一四一六弱ハ比較されバ小餘〇、一四一六弱の微差あり之を證す全円周も亦之ハ同し因ハ曰く凡畢畫法の如きハ正多角形を作ると多くハ半円周を平かす或ハ全円周を平かむるを以て以故ハその

均の処の角形必らず真形にあらず擬形あると推して知るべし

(四) 直線あり之を二平分し又夫を二平分しまた夫を二平分し逐て之を際限なく二平分し其二平分する處の直線の總和ハ原直線に等しと云ふ其證如何



圖の如く原線A Bを二平分する時ハCB線と成る又之を二平分すればDB線と成る又之を二平

分かれハEB線と成る又之を二平分せられハFB線と成る
 逐て此の如くあれバFB線ハ次ハ二平分せらる線の總
 和なりと明らかなり故ハFB線を二倍ハEB線ハ加ふ
 る時ハEB線以下の二平分せらるの總和なり之をDB線
 ハ加ふ時ハDB線以下の二平分せらる線の總和なり因
 て知る原直線ハおのく二平分せらる直線の總和なりと明
 了なり

幾何第三指形問題

- (一) 普通方程式ニ於テAB和の平方ハA平方とB平方とABの積ニ倍なりと云ふ其圖形を證せらる如何
- (二) 同くAB差の平方ハA平方とB平方と負のAB積ニ倍なりと云ふ其圖形を證せらる如何
- (三) 同くA平方とB平方の負と相供するものハABの較ハA Bの和を乘するものありと云ふ其圖形を證せらる如何
- (四) 同くAB和の平方の内AB差の平方を減せられバABの積四倍なりと云ふ其圖形を證せらる如何
- (五) 同くA平方三倍ハ四個を加ふればB平方ハ適當なりと云ふ其圖形を證せらる如何

算術入門 七

三〇 願天堂書院

- (六) 普通方程式より於てA平方と負七倍のB平方の和ハ九個に等しと云ふ其證形如何
- (七) 同くA平方四倍ハ九個を加ふればB平方に等しと云ふ其證形如何
- (八) 同くA平方とB平方と相併する時ハ如何なる圖形を顯はす哉
- (九) 前章の理より因て前より出る第三章問題の圖形變象を求むるに如何
- (一〇) 直三角形の方程式より於て大辺C小辺Aの較より其和を乗すれば中辺B平方に等しと云ふ其圖を證するに如何
- (一一) 同く大辺C中辺Bの和を以て小辺A自乗を除すれば大辺

- (三) C中辺Bの較より等しと云ふ其證形如何
- (三) 同く小辺Aと容田の中徑Dの差ハ大辺Cと中辺Bの差に等しと云ふ其證形如何
- (三) 同く中辺Bと容田の中徑Dの差ハ大辺Cと小辺Aの差に等しと云ふ其證形如何
- (四) 同く中辺小辺の積ハ大中小三辺の和より容田の半径Rを乗すれば等しと云ふ其證形如何
- (五) 同く中辺と小辺相併へ大辺を減ずれば容田の中徑を以て之を中辺の差平方より等しと云ふ其證形如何
- (六) 同く中辺の差平方より中辺の積四倍を加ふれば中辺の和平方に等しと云ふ其證形如何

- (七) 直三角形の方程式は於て中小辺の積二倍は中小辺の差平方を加ふれば大辺平方は等しと云ふ其證形如何
- (六) 同く大辺の平方二倍の内中小辺の和平方を減ざれば中小辺の差平方をばると云ふ其證形如何
- (五) 同く中小辺の積は中垂線の積は等しと云ふ其證形如何
- (四) 同く中垂線の交点より大辺を分つ處の左辺右辺の積は中垂線の平方は等しと云ふ其證形如何
- (三) 同く直角は切し容る處の正方形の其辺は中小辺の和を乗ざれば中小辺の積は等しと云ふ其證形如何
- (三) 同く大辺は切し容る處の正方形は中垂線と中垂線の和を

- (三) 乗ざれば大辺と中垂線の積は等しと云ふ其證如何
- (三) 同く大小辺は切し容る處の扁方形の辺は中垂線と中垂線の積は等しと云ふ其證如何
- (四) 同く大中辺は切し容る處の扁方形の等辺を求むるは中大辺の和を以て大中辺の積を除きばると云ふ其證如何
- (五) 同く中徑を中辺は切し容る處の割田の半徑は大小辺の和を以て中小辺の積を除くは等しと云ふ其證如何
- (六) 同く中辺は切し二等正方形或は三等正方形を連容する方辺は小中辺の積を中辺は小辺二倍或は三倍を加ふるものにて除くは等しと云ふ其證如何
- (七) 直三角形の鋭角より其對辺に向ふ直線を設け分つ處の

大辺は切れる積の二倍は對辺の銳角より分点に至る距は他の辺を乗ると等しと云ふ其證形如何

(六) 同く其内は任意の一点を設け此点より兩銳角へ界線を書き分つ處の大辺は切れたる積は其内の平行線は他の一辺を乗し二除したるは等しと云ふ其證形如何

(元) 同く中垂線を隔て充容する處のpqの二圓あり各其中徑の平方相併する時ハ全田中徑の平方は等しと云ふ其證形如何 第一圖

(三) 同く中垂線と大辺は切し充容する處のpqの正方形あり此二正方形の和ハ中垂線は等しと云ふ其證形如何 第二圖

(三) 底辺相等しき兩直三角形互は交錯するあり此兩小辺相乗を兩小辺の和を以て除かれハ其交錯する處の垂線と倍ると云ふ其證形如何

(三) 不等辺三角形あり其三角相併すれば半周は百八十度ありと云ふ其證形如何

(三) 若干の不等辺三角形兩平行線内に在て其底辺相等しき時ハおのゝ其積相等しと云ふ其證形如何

(三) 何の三角形を論せど底辺相等しければ中垂線と積の比例相等しと云ふ其證形如何

(三) 扁矩形の對角線中の一点より兩辺は平行して直線を書き分つ處の對角線は在る小扁矩形の兩積ハ各相等しと云ふ其

證形如何

(三)

扁矩形の内よ任意の一点と設け此点より各の角よ達する直線を画く時ハ四個の不等辺三角形を成まなり各其對合する處の積の和二倍ハ原積ニ等しと云ふ其證形如何

(三)

二平行不等辺四角形ありおつく對角線を以て分つ處の平行線ニ傍ふ處の面積相等しと云ふ其證形如何

(三)

本編第二九十九章ハ所謂の不等辺四角形の面積を変せば不等辺三角形を画くと云ふ其合否の證形如何

答 密合

(三)

本編第二百〇二章ハ所謂の不等辺三角形の面積を変せば矩形を画くと云ふ其合否の證形如何

(四)

本編第二、百〇八章ハ所謂の正方形の面積を変せば矩形を画くと云ふ其合否の證形如何

答 密合

答 密合

(四)

正方形の對角線定率ハ二個の平方根ニ等しと云ふ其證形如何

(三)

正三角形の中垂線定率ハ〇個七五の平方根ニ等しと云ふ其證形如何

(三)

本編第二、六十一章ハ楕円の兩心を求むるハ半長徑を規線と楕圓短徑の一端を心と長徑上ニ交ハる点を楕圓の兩心とと云ふ其證形如何

(四) 弧背を分割し通弦を切ると、その角の二倍度の分割する所の
の弧度は等しと云ふ其證形如何

(五) 円の中徑を大辺と成し不等辺三角形を画く時、其對角九
十度ありて直三角形と成ると云ふ其證形如何

(六) 正三角形内に充容する所の圓の半徑三倍ハ中垂線に等し
くまゝ半徑ハ平中徑よりて其二倍ハ角中徑なりと云ふ其
證形如何

(七) 円内に切れる所の正三角形の中垂線ハ圓の中徑四分の三
なりと云ふ其證形如何

(八) 円内を通弦を界する所の兩矢の積四倍ハ通弦平方に等し
と云ふ其證如何

(九) 直線中より AB の二圓相切れるあり AB 二圓中徑の積ハ其
切点距離の平方に等しと云ふ其證形如何

(一〇) 兩直線の間より界斜を設けて AB の二圓を容る時、其切点
の距離ハ界斜に等しと云ふ其證形如何

(一一) 直線の上より切れる AB 二圓の間と斜を界する時、各切点
より界斜に至る兩距離の積ハ兩圓半形の積に等しと云ふ
其證形如何

(一二) 二圓あり A より切し共より BC の觸線を保ち其 BAC の角ハ
直角を成すと云ふ其證形如何

(一三) 円内に直三角形を画き直角より圓心に至り直線を設くる
時、其三角積を二平分せしむる其證形如何

(五) 矩形の上辺を引長し任意の点より矩形の下辺を底辺とし
 不等辺三角形を画けば矩形の積ハ三角形の積ハ二倍と
 云ふ其證形如何

(五) 円内ハ AOB と COD の兩通弦を正交する時ハ $AO, CO,$
 と OD, OB と互ひハ比を成すと云ふ其證形如何

(五) 不等辺三角形の角点より對辺ハ至る垂線と對辺の積ハ互
 ひハ皆相等しと云ふ其證形如何

(五) 不等辺三角形あり底辺の中央より左辺ハ平行し直線を引
 き右辺ハ至りまゝ底辺の中央より右辺ハ平行し直線を引
 き左辺ハ至りおのゝ其交点より交点ハまて直線を引く時
 ハ底辺ハ平行と云ふ其證形如何

(五) 二個の不等辺三角形あり其二辺共ハ等しくして其狭角互
 ひハ外角を成す時ハ其積共ハ相等しと云ふ其證形如何

(五) 梯形の内ハ円を充容するあり其円の中徑平方ハ上辺下辺
 の積ハ等しと云ふ其證形如何

(六) 梯形の對角線平方ハ平行線の積ハ不平行線の平方を加ふ
 るハ等しと云ふ其證形如何

(六) 正三角形内ハ任意の一点を設け其一点より各辺ハ至る最
 近線の三和ハ中垂線ハ等しと云ふ其證形如何

(六) 等脚三角形の底角より對辺の中央ハ至り截割する時ハ上
 下ハ不等辺の兩三角形を成す其積おのゝ相等しと云ふ其
 證形如何

(三) 等脚三角形の頂角より底辺に至る任意の線平方ハ等脚線
 平方の内兩底辺の積を減むるニ等しと云ふ其證形如何
 (四) 不等辺三角形あり頂角より底辺を二平分せれば鋭鈍の兩
 三角形を成し其面積相等しと云ふ其證形如何
 (五) 不等辺三角形あり其三辺の和ニ充容せる處の円の半徑を
 乘せれば對辺と其角に至る垂線の積と相等しと云ふ其證
 形如何
 (六) 不等辺三角形あり中垂線を以て底辺を分り處の兩底辺平
 方の差ハ其頂角の左辺右辺平方の差ニ等しと云ふ其證形
 如何
 (七) 不等辺三角形あり頂角ハ九十度なり此頂角より底辺へ二

直線を画くハ一ハ中垂線より一ハ底辺の二平分線なり
 此二直線の間ニ生むる角度ハ兩底角の較なりと云ふ其證
 形如何
 (八) 不等辺三角形あり頂角を二平分したる處の對辺ハおの
 左右の斜辺と比を為すと云ふ其證形如何
 (九) 不等辺三角形の外ニ切せる圓の中徑ニ平行せる辺の中垂
 線と圓の中徑の積ハ其他辺の積ニ等しと云ふ其證形如何
 (十) 梯形の鋭鈍兩角より平行せざる對辺の中央ニ向ふて二直
 線を画く時ハ三個の不等辺三角形を成す其中小形の積の
 和ハ大形の積ニ等しと云ふ其證形如何
 (十一) 圓内ニ二直線を交錯せる時ハ其交点より周圍に至る四線

各互ひの比を為すと云ふ其證形如何

(七) 七角の角中徑角線なり定率ハ廿五度七分之五の餘割二分の一

と等しと云ふ其證形如何

(八) N角の平中徑中垂なりの定率ハN分之Nなる餘切二分の一

と等しと云ふ其證形如何

(九) ABCの三角形ありA角の正弦はAC辺を乗ればB角

の正弦はBC辺を乗ると等しと云ふ其證形如何

(十) 直線の上は兩斜を界しABの二辺を載る時ハ兩斜交点より

直線上の中垂線とAB中徑和の積ハAB中徑の積と等

しと云ふ其證形如何 第三圖

(十一) 直三角形の直角より切り容る處の正方形の對角線より分る

處の兩積相乘二倍ハ兩積の和より方邊平方を乗ると等し
と云ふ其證如何

(十二) 同く其正方形を脱去する處の兩積相乘の四倍ハ正方邊四
乗と等しと云ふ其證如何

(十三) 直三角形の中垂線を以て分り處の兩積相乘四倍ハ中垂線
四乗と等しと云ふ其證如何

(十四) 直三角形の内は界斜を設けてABの二辺を画くあり中邊
七寸A口中徑二寸B口中徑一寸より界斜を求むる如何

答 界斜三寸

第四圖

(十五) 正三角形の内は切りて正方形を設け其間よりA辺と二個の
B辺を画くよりA口中徑一寸ありてB口中徑を求むる如何

如何

第五圖

答 B 田中徑七分三重二〇強

(二) 正方形内よ切して A 田を画き其間よ B 田を容るあり A 田中徑一寸よして B 田中徑を求むる如何 第六圖

答 B 田中徑一分七厘一六弱

(三) 正方形内よ二直線を隔て二個の A 田と四個の B 田を画くあり B 田中徑一寸よして A 田中徑を求むる如何

答 A 田中徑一寸四分一厘四二強 第七圖

(三) 二平行不等辺四角形内よ二田を画くあり各平行線及び二不平行線と界斜よ切せり不平行線相併へて五インチ平行線相合して三インチあり界斜を求むる如何 第八圖

(四)

答 界斜一インチ
梯形の内よ界斜を設けおのくる切して二田を画くあり平行線相併へ十二インチ傍斜界斜相併へ廿インチなり界斜を求むる如何 第九圖

(五)

答 界斜七インチ
梯形あり各對角線の交接する處よ於て平行線よ平行する中線と平行線の和の積ハ平行線の積二倍よ等しと云ふ其證形如何

(六)

半梯形の内よ田を画き四辺よ切せり此平行線の積ハ半梯形の積よりと云ふ其證形如何

(七)

直三角形の内よ切まる田の半徑 R 及び大中小三辺の和 S

を有して大辺及び中辺小辺を求むる如何

(六) 直三角形の内は切まる田の中徑D及び大辺Cを題して中辺及び小辺を求むる如何

(七) 矩形内の直角より大辺は至る斜を隔て大小辺および界斜より切して等田三個を画くは界斜は大辺は等しと云ふ其證形如何

十圖

(八) 正方形内の方辺は切してA田三個を併列し其中央の田周上より他の方辺を底辺とし等脚三角形を画き其内は切まる二個のB田ハA田と同徑なりと云ふ其證形如何 十一圖
(九) 田内は直三角形を画き其中小辺と外田周は切して画く處の田の半徑は直三角形内は切まる田の中徑は等しと云ふ

其證形如何

十二圖

(十) 不等辺三角形内は切して田を画くあり各切点より角に至るの距をMNPの三号とし田の半徑Rと其距の二号を題して他の一号を求むる證形如何

(十一) 田内は二直線を交錯し田周の交点より交点へ底辺を設くる時ハ不等辺三角の二形を生じ此兩底辺と一底辺の兩角を有する時ハ其他の諸辺を知ると云ふ其證形如何

(十二) 本編第二百。三章は矩形の積を正方形は変じ其方辺を画くは矩形の大小辺相併ぶるの中央を心とし其和の半數を輻線とし半田を画き此半田周迄小辺を引長まる線を方辺と為すを法とし其證形如何

(空) 本編第二九十八章は不等辺三角形の底辺を任意に縮少し
 或は延大し同面積の三角形を画くは其延縮の点より原
 形の頂点へ斜線を引き之より平行線を画くを法とし其證形
 如何

(亥) 不等の正方形若干あり其若干の正方面積を相併へ一個の
 正方形と成す其方辺如何ある哉

(子) 矩形あり對角線を隔て一圓を切し其圓心より兩辺より平行
 一他辺より向ふく二直線を画く時ハ小矩形を成す其面積ハ
 残る處の面積ハ等しと云ふ其證如何

(丑) 直線中より在る圓の切点より圓周任意の点に至る線の平方
 ハ其任意点より直線上に至る垂線と輻線の積二倍ハ等し

と云ふ其證形如何

(兎) 不等辺三角形の内外より切して二圓を画くは其底辺若し外
 圓の輻線二倍ハ等し時ハ内外輻線の和二倍ハ左右斜辺
 の和ハ等しと云ふ其證形如何

(卯) ABC不等の三圓心連續したる三輻線の和を度とし外圓
 を画く時ハ其周と三圓周の和と相等しと云ふ其證如何

(辰) 等圓ABは相交り其交点ABより各の圓を切断し圓周
 より交り直線を引き圓周Dに至ればADの線ハACの線
 より等しと云ふ其證如何

(巳) 圓内の通弦より切して同心を以て圓を穿ち去る處の輪積ハ
 通弦を中徑とする處の圓積ハ等しと云ふ其證如何

(三) 円内の両通弦 DC と EB を引長し円外の A 点と交りしめば AB と AE の積は AC と AD の積に等しと云ふ其證如何

(四) 同じ円外の A 点より切線及び円を切断すべき AEB の線を描けば A 点よりの切線平方は AB と AE の積に等しと云ふ其證形如何

(五) 半円内の中徑を底辺とし三角形を描き其左辺及び右辺の各中央を円心とし各小半円を描く時ハ十三圖の如き兩餘積をば其兩餘積ハ三角積に等しと云ふ其證形如何
 (六) 本編第二百十三章の不等辺三角形の三辺の中あて任意の点より原形を二平分せると云ふ其合否の證形如何

答 密合

(七) 円内の中徑を底辺として等脚三角形を描きまゝ頂角を円心とし等脚線を度として円内は弧線を描く時ハ十四圖の如き餘積を成も此餘積ハ三角積に等しと云ふ其證如何
 (八) 等脚三角形あり底辺より頂角に至り累円を描き盡さんと欲も其中垂線を題して書き盡す處の累円中徑の總和を求むる如何

(九) 円内は二直線を交錯し直角を成し其円心より直角に至るの距平方四倍は輻線平方八倍を加ふれば二直線平方の和に等しと云ふ其證形如何

(一〇) 直線あり之を三平分しまゝ之を三平分しまゝ之を三平分

一 逐て此の如く之を三分分一際限なきに至り其三分分を
を此の直線の総和ハ原直線の二分之一なりと云ふ其證形
如何

筆算通書入門第七本終

横山剛五郎 再
中川茂敬 訂
關景雄

