

幾何之學

一

奴  
子  
一

幾何之學  
卷之十三



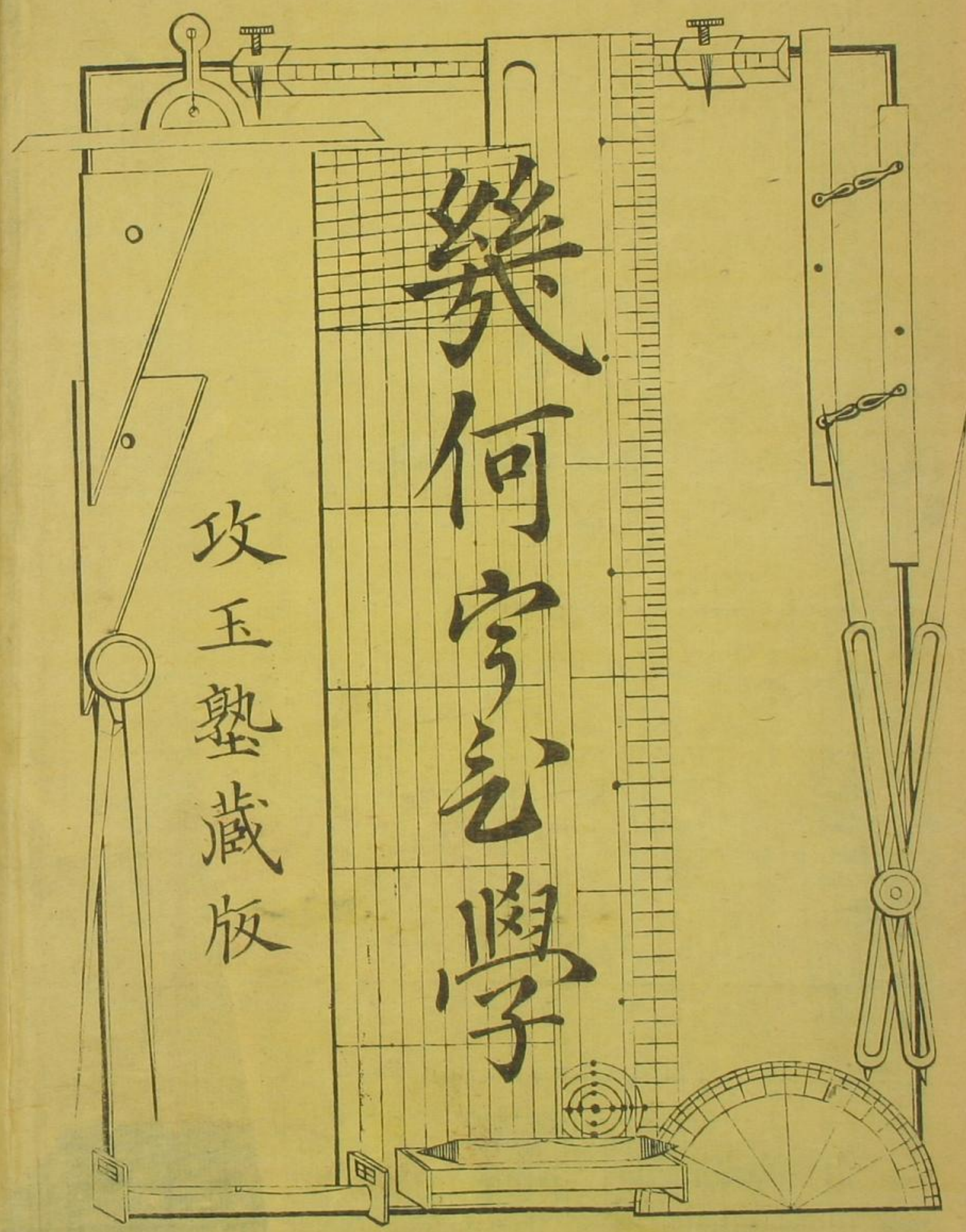
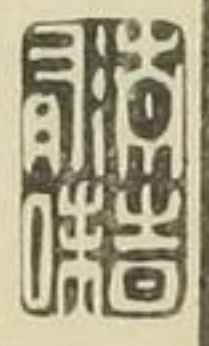


門 2  
第 2  
卷 1



幾何初學序

攻玉社中。中邨士元。袖其所著幾何初學。來索余序。曰。將以授社中。多輩也。余未及繙之。偶有他客。觀之。曰。善哉。此書。方今求幾何學之捷徑。無過此書者。我試問諸子。授之。勿率輩。朝暮俾之。諳記背誦。則其為益。幾何乎。雖如吾子。與我。未曾學此術者。讀焉。輒得。以解其理。則其為益。幾何乎。且夫。研鑽格致。推而極焉。則九疇之高。可究也。九地之厚。可測也。然則。其為益。固不淺鮮矣乎。余惜乎。不能答。便道辭曰。子姑待之。余將得一大尺蠖。緘而後答。客大笑而去。余退。



# 幾何字法學

攻玉塾藏版



而思客言亦相勗之意也。因求此解不得。乃披此書。心目豁然。自有貫通焉。語曰。終日不食。終夜不寢。以思無益。不如學也。嗟乎。如此書。豈翅社中多事輩有益而止乎哉。抑亦將有大益於世人學斯術者也。嗣使彼徒把尺蠖鉞。擬視摸觀。勉焉終日。不能測度。其髣髴者。覩此書。不知其為益幾何乎。余胸已有成竹。於答客也。何有。士元自傷。哂曰。止。客既已去矣。請次今日之事。以為序。余欣然秉筆書諸卷首。

明治六年十月

榑軒德撰



幾何初學凡例

一 幾何學の用を、山嶽河海田畝閭里の廣狹深淺屋宇の建築ホを測度し又圖画の基礎を立、凡皆此法より由らるるなり。然而我社此等の書の以て童蒙より便するなり。余於是固陋を省み、以て一二の書を就て此編を著し、以て我社幼年後進者より授く。

一 此編より童蒙より便する故に言詞の鄙俚を、其を厭ふ以て鮮し、易きを欲するなり。其理義の如きも専ら彼書採採適し、一毫私意を用ふる。

幾何初學



こゝに於て

- 一 命名との其物よ名を知らざるは義了て其名の  
了りて其名を知らざるなり即ち□を四角  
と名け△を三角と名くる是なり
- 一 製圖式製の物をあらうゆゑの義圖を物の形  
を紙上うらめを云ひ式は猶法則といはん  
うあやぐのり手本とまゐるの義即ち物の形を  
紙上うらめ定のよおきてを云ふ
- 一 設題との假し其名目をこゝらう申うけて問  
を發するなり

一 圖中符号彼々字を用ふ即ち左に揭示は

ア ビー ナ ガー イー エラ ジー ティ アイ ゼー ケー エル エム エヌ オー ピー キー アル エス

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S  
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s

チー ヴァー ヌー ヌー ヌー ヌー

t u v w x y z

t u v w x y z

0	0	零
1	1	一
2	2	二
3	3	三
4	4	四
5	5	五
6	6	六
7	7	七
8	8	八
9	9	九



右数條蛇足ヲ属モといフ也亦童蒙ノ為リ  
贅モ取テ大方君子小告多非以

明治六年十月

中村愿誌

一圖中并モ對ノ半ニ取ルハ中ニ式ヲ示スル

幾何初學卷之一

第一

点

ポイントノ長と廣と高さの三尺度を

命名

きりのよして分断せむらざるもの

の或るふ

第二

線

ライノ唯長とありて廣と高さな

きまのあり

線の両端を点といふ



第三

直線 ストライク 一点より方向を變  
ぜず直し他の一点に至るものだけ  
ふ

第四

面 シンプレス 長さ廣さあつて高さ

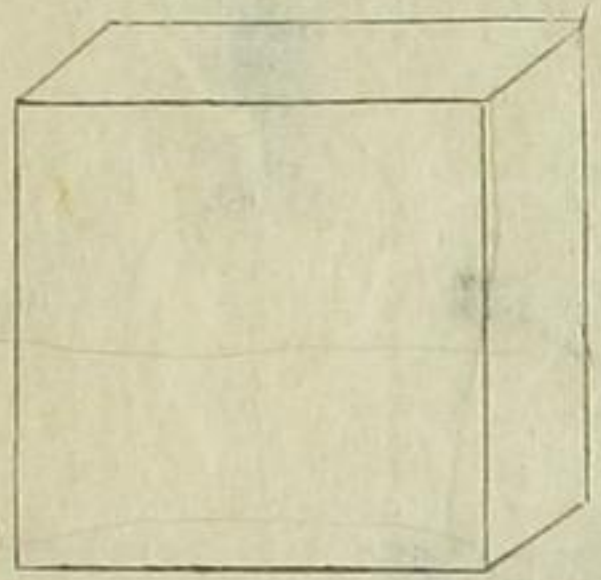
ありきものあり

面の界を線とゆふ

第五

面に平面あり弧面ありとつて縦  
ひきつり二点を施し其点を通し

第六



直線を引く事を得る時其面は平面  
プレーン、ソップ、あり又平らな  
レフキ、ソップ、あり又平らな  
多面を弧面 コアルブド、ソップ とゆふ球  
の如きものこゝろあり  
體 ボジ 長さ廣さ高さの三尺度あ  
るものをゆふ

第七

両線方向同しからぬして平面上に

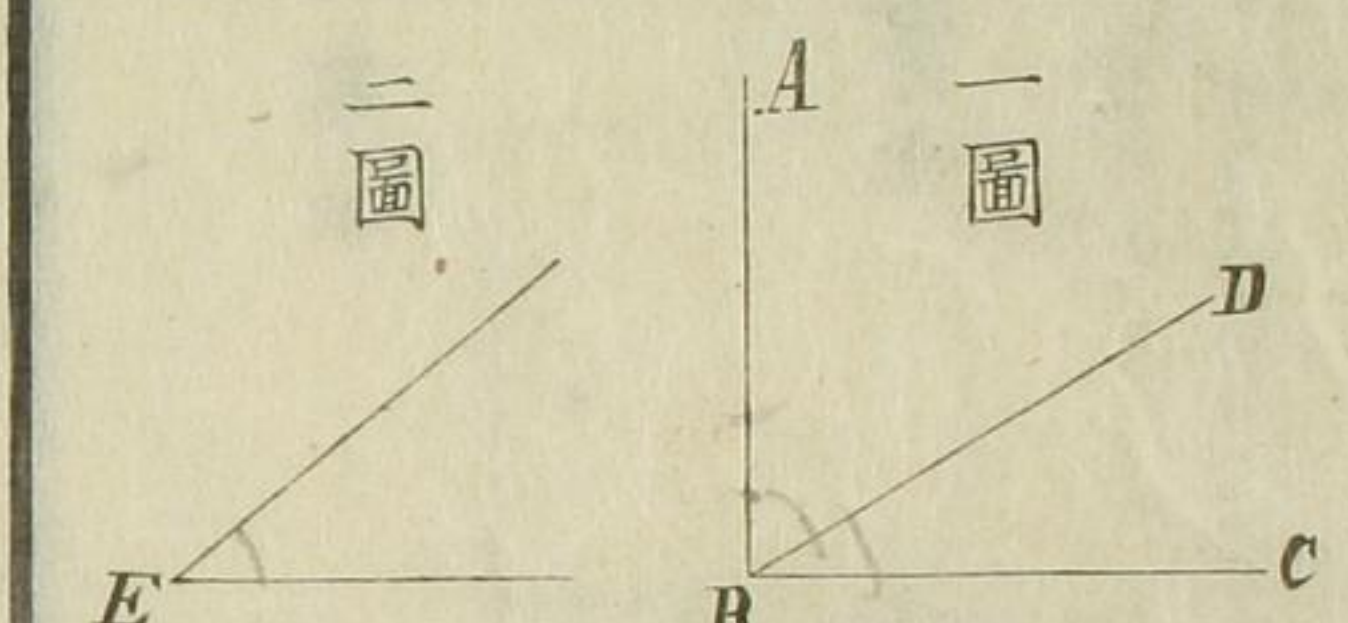
幾何学

第一

二

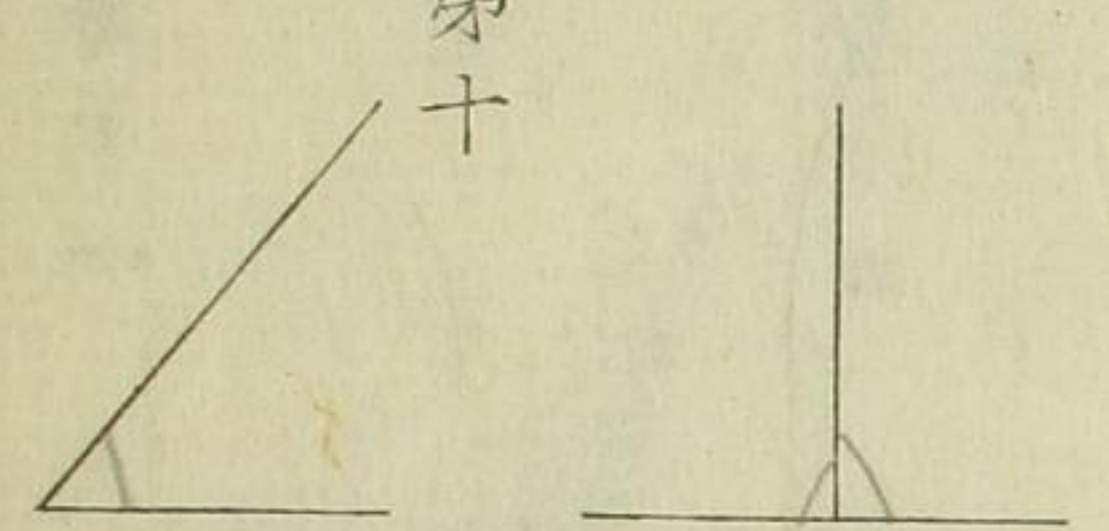


第八



ある時一点に於て相會するを或平  
 面角  $\angle$  プレグと云ふ  
 兩直線相會して角を作るを或平  
 面直線角  $\angle$  ニプレグと云ふ  
 上一圖の如く數角一点に集る  
 ときはその角を記するに三字を以て  
 せよ  $\angle$   $AB$  と  $\angle$   $CB$  との二直線にて  
 成る角  $\angle$   $ABC$  又  $\angle$   $CBA$  と記し  $\angle$   $AB$  と  $\angle$   $BD$  と  
 成る角  $\angle$   $ABD$  或  $\angle$   $DBA$  と記し又  $\angle$   $BD$   
 $\angle$   $CB$  とにて作る角  $\angle$   $DBC$  或  $\angle$   $CBD$  と記

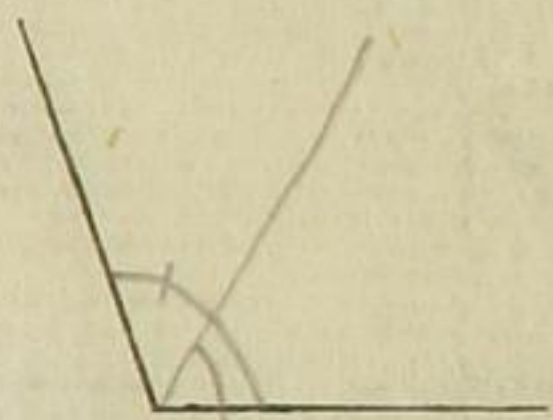
第九



以て二圖の如く一点に一角を作  
 るときはその角を單に  $\angle$  角と記する  
 を例とす  
 直角  $\angle$  ングルト  $\angle$  一直線他の直線の  
 上小立つ時左右の角を作る其左右  
 の角相同ト云ふの残り  
 一直線の上小立つ線を垂線と云ふ  
 鋭角  $\angle$  エキユルト  $\angle$  直角より小なるを  
 のみ



第十一



鈍角  
アラブチユース、  
この直角より大なるものあり

第十二

三角  
ライト、アラ直線三條よて成るもの残りあり

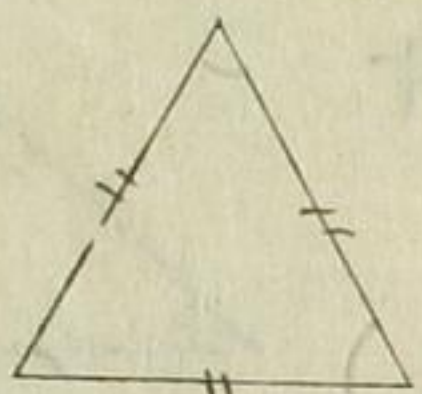
第十三

四角  
テクドレルレ直線四條よて成るものをいふ

第十四

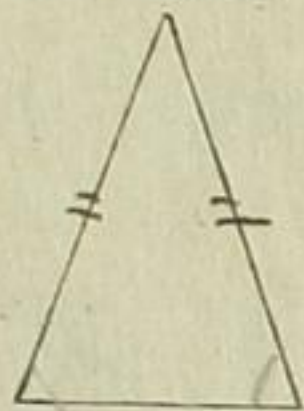
多角  
ゴンリハ四條以上の直線よて成るものをいふ

第十五



等邊三角  
エクワイレテラル、  
この三邊皆相同トするもの残りあり

第十六



二等邊三角  
アイソセダルス、  
この兩邊相同トするものをいふ

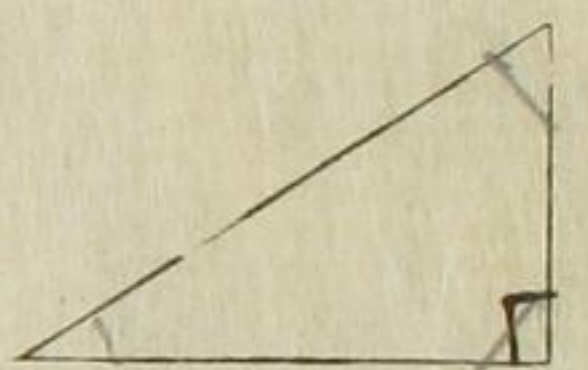
第十七



異邊三角  
スケアングル、  
この三邊皆相  
同トするもの残りあり

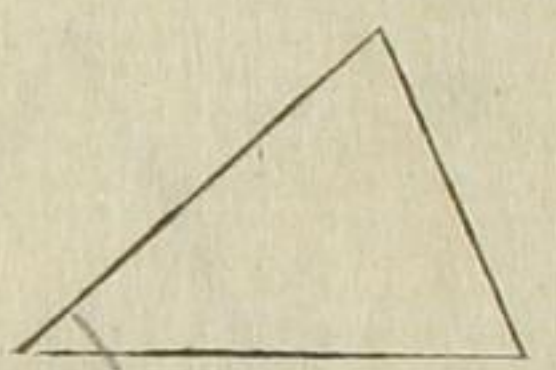


第十八



直角三角  
トライタアングル  
の角の中一箇直角あるときやうり

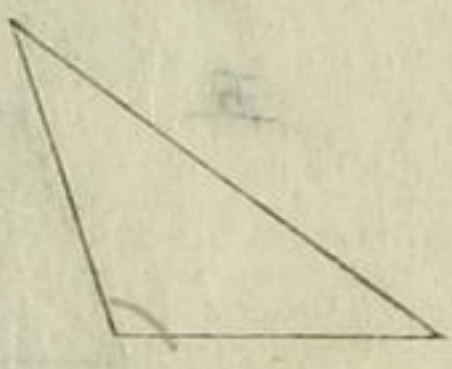
第十九



鋭角三角  
エキュートアングル  
皆鋭角なるものをいふ

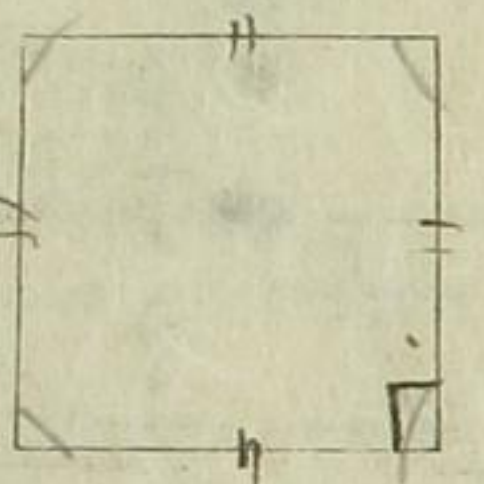
第二十

鈍角三角  
オブタニースアングル  
箇の角の中よ一箇鈍角あるものを



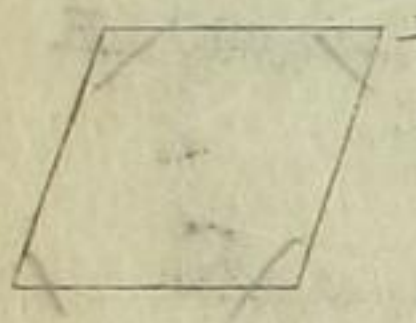
りふ

第二十一



正方形  
スクウェア  
同トく且つ其角各直角あるものを

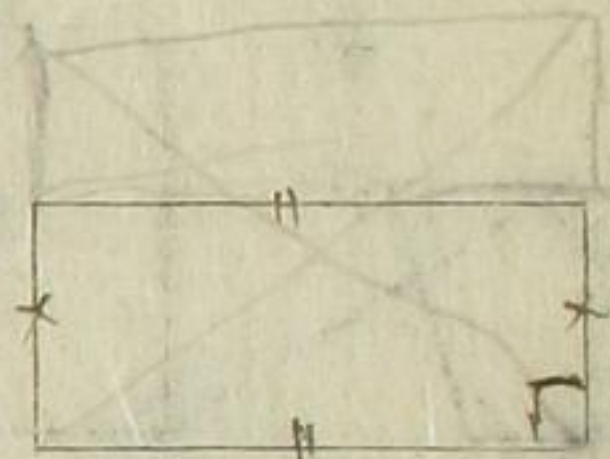
第二十二



菱形  
バロン  
角直角なりざるものあり

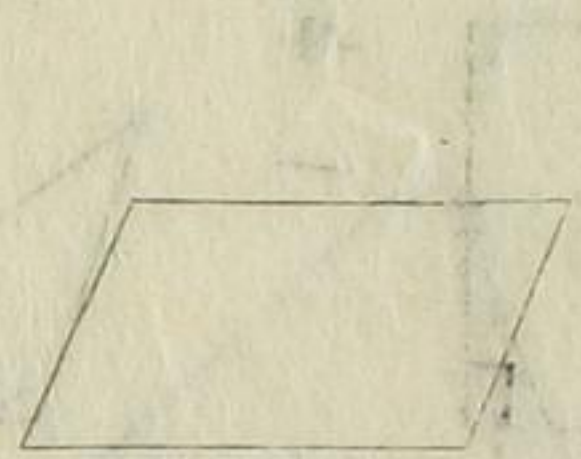


第廿三



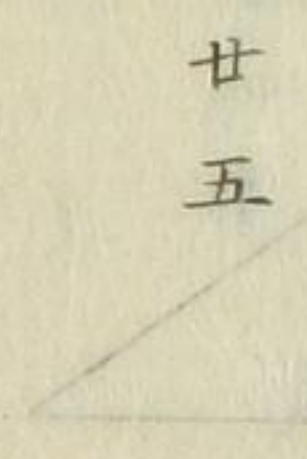
長方形 レラゴ たりふの四箇の角皆 み 直角 ミ して其邊相異なるものあり

第廿四



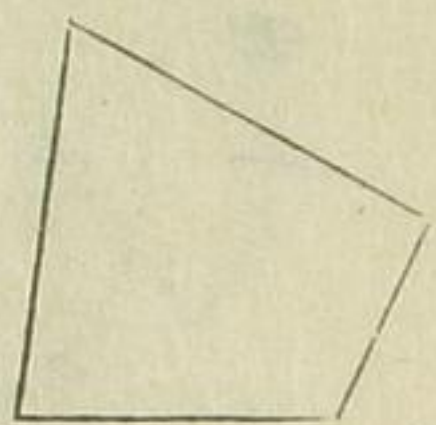
平行斜方形 イロネボ たり相對する邊 ミ 共 ミ 相同く且つ相平行し其角 ミ 直角 ミ たりざるものあり

第廿五



異邊四角 レタラベダユ たり其四邊各異なるものあり

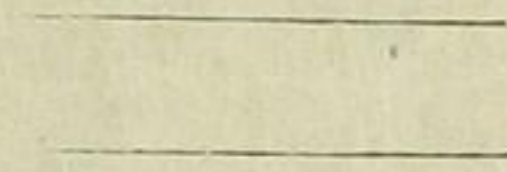
第廿六



平行直線 ラパレレル、スト たり圖の如く

兩線同 レ 平面の中 ミ ありて如何なる距離 ミ 伸 ミ たり ミ 嘗 ミ 相會 ミ せざるものあり ミ 相交 ミ するものは平行線にあらざる

第廿七



境界 ダバ たり レ 物の端 ミ をりふなり

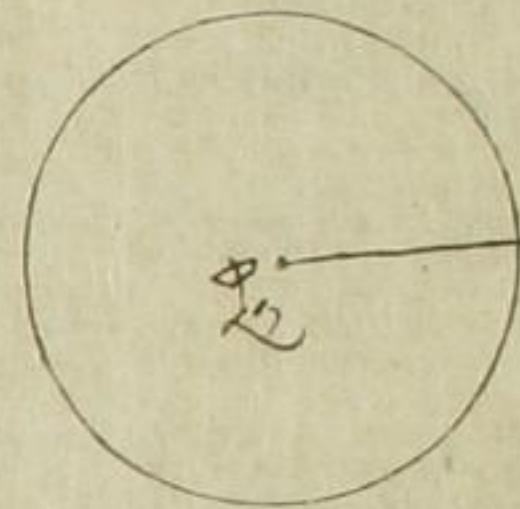
第廿八

圖 レ 境界の内 ミ ありるものを

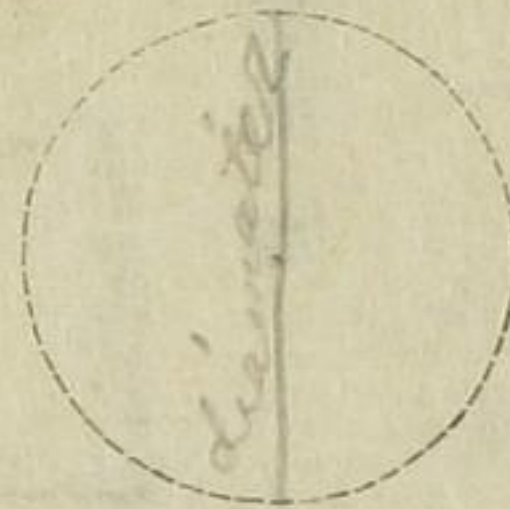
シ



第廿九



第三十



第卅一

圖 ク 一 ル 一條の カ 線 ニ 因 テ 成 ル 平

面の ツ 圖 ヲ 以 テ 其 ノ 境界 中 央 ノ 点 ヲ 相 ト 去 ス 車 ト 同 ク 寸 ヲ 有 ル 事 ノ 在 リ 夫

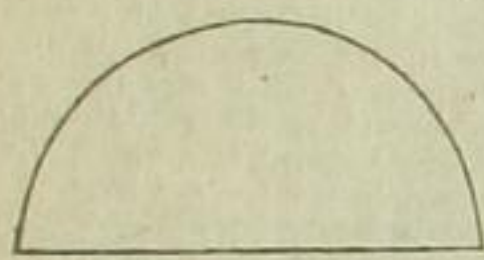
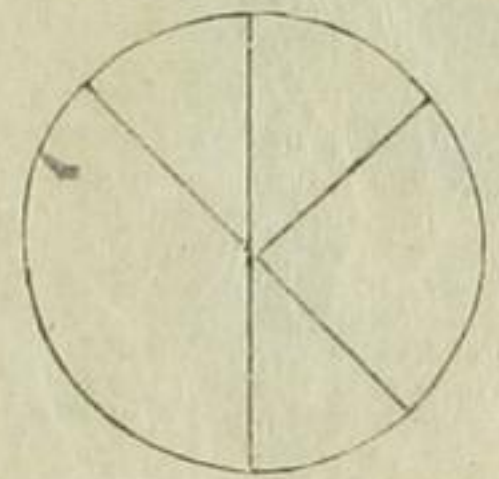
圖の ノ 境界 ヲ 圓 ノ 周 ト 同 ク 視 ス

中 心 ト 呼 ビ 圓 内 之 中 央 ノ 一 点 ヲ 指 ス

圓 徑 ト 呼 ビ 圓 ノ 中 心 ヲ 通 シ 直 線 ヲ 引 キ 其 ノ 兩 端 周 ニ 達 ス 夫 レ 也

線 ヲ 引 キ 其 ノ 兩 端 周 ニ 達 ス 夫 レ 也

第卅二



圓 徑 ノ 半 即 ち 中 心 ヲ 周 ニ 至 ル 直 線 ヲ 半 徑 ト 呼 ビ 圓 内 之 中 央 ノ 一 点 ヲ 指 ス

の 中 心 ヲ 指 ス

半 圓 ト 呼 ビ 圓 ノ 一 半 ヲ 切 リ 去 ル 事 ノ 在 リ 夫

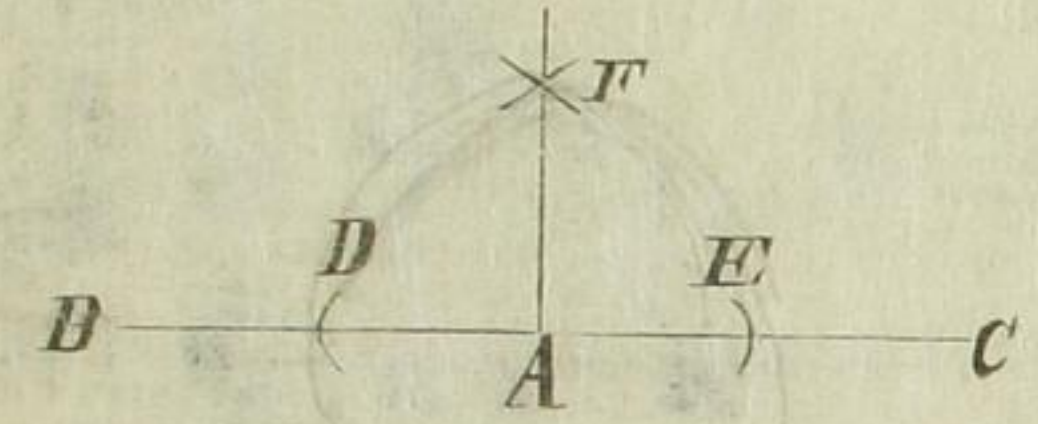
其 ノ 一 方 ノ 面 ヲ 切 リ 去 ル 事 ノ 在 リ 夫



3

設題一 製圖式

問 直線内の一点より一線を立つる事如何

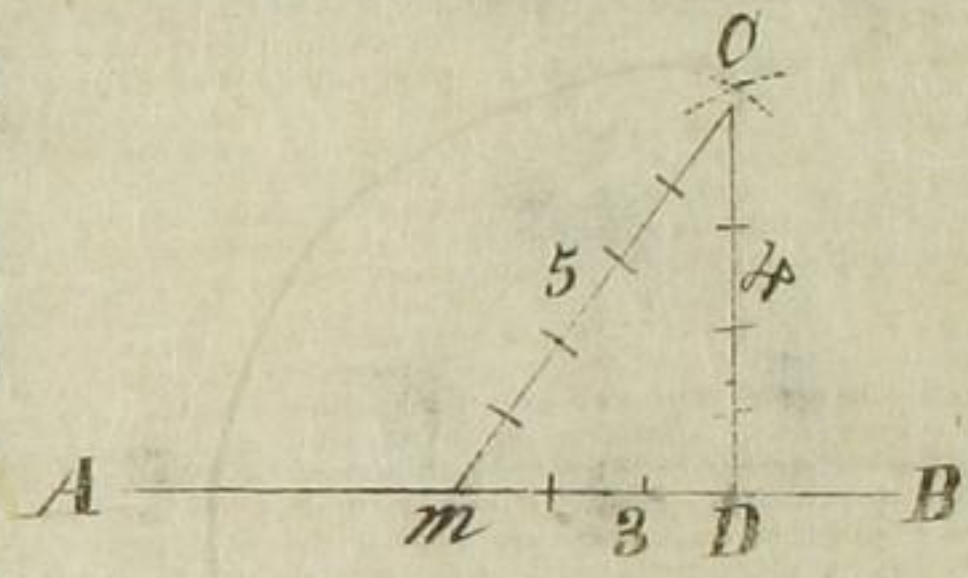


答 某点Aを中心として其半径より  
 左右に短弧を画し此弧原線と會する  
 處DとEとを以て中心としていさ  
 さゝ大なる半径にて短弧を上の方  
 に画く時この短弧Fは於て相會ひ  
 此AFを接ぎべしAFは即ちBCの垂線  
 なり



設題二

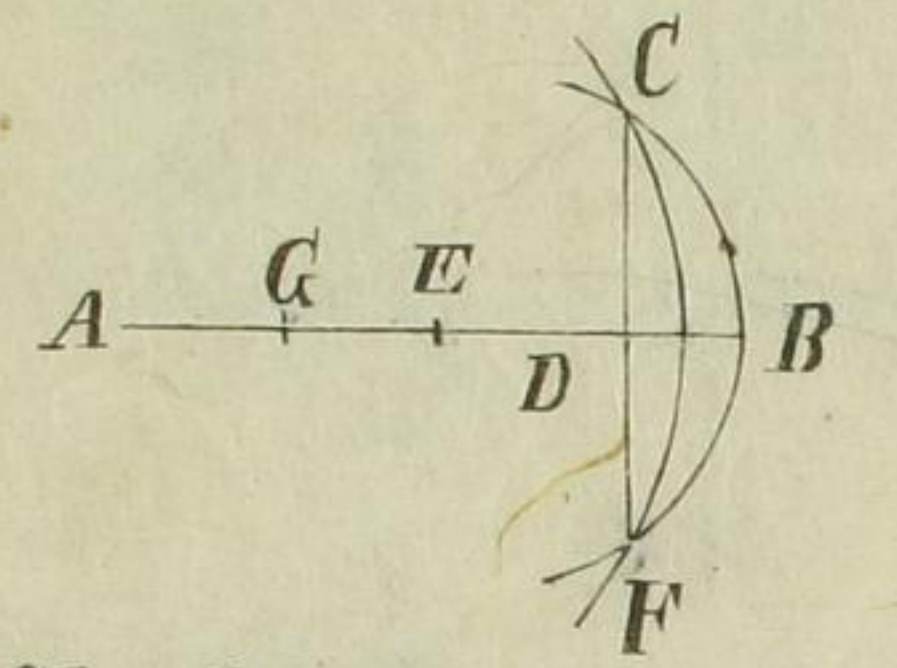
問 直線内の一点  $D$  より垂線を立てよ



答 直線内の  $D$  或已定の一点より  
 $D$  より左方より其尺度の三寸三分三厘  
より画り  $M$  点を定め  $D$  或  
中心より同尺度の四を半径として  
弧を画り更り  $M$  よりも亦同尺度の  
五を以て  $C$  小短弧を會せしめ而して  $DC$  及び  $MC$   
を接し  $CD$  乃  $AB$  の垂線あり

設題三

問 直線外の一点より垂線を下ごを事如何



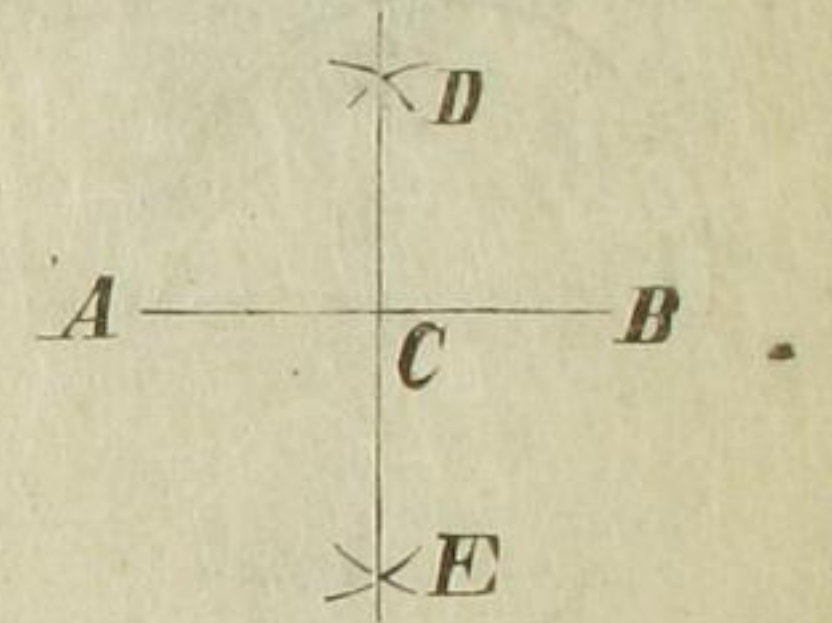
答  $AB$  の線内某点  $G$  或中心より  $GC$   
を半径として  $CF$  弧を画り更り某点  
 $E$  或中心として  $EC$  を半径として又  $CF$   
弧を画り  $C$  と  $F$  とを接し  $CD$   
 $CD$  乃 即ち  $AB$  線の垂線あり

設題四

問 直線或等分二箇に分つこと如何

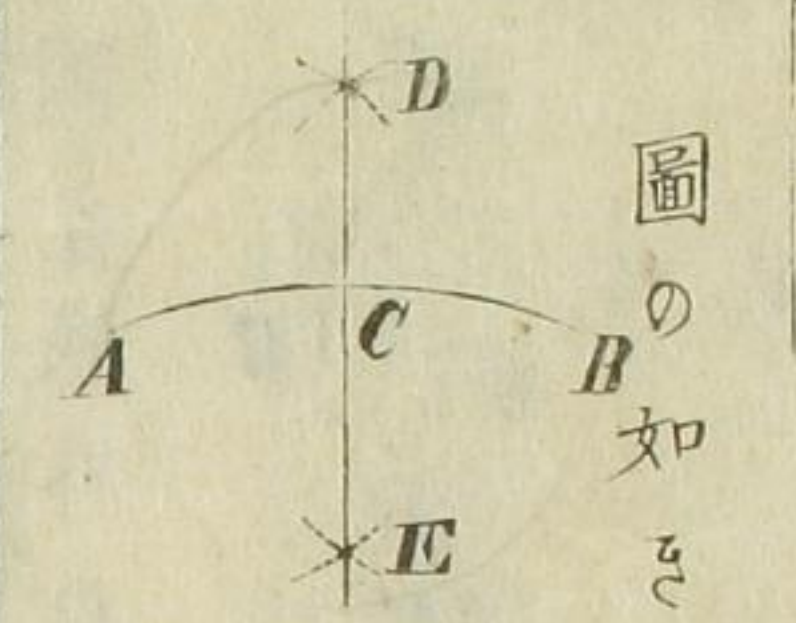
答 直線の一端  $A$  を中心として全長  
の半よりいさう長き半径を以て





設題五

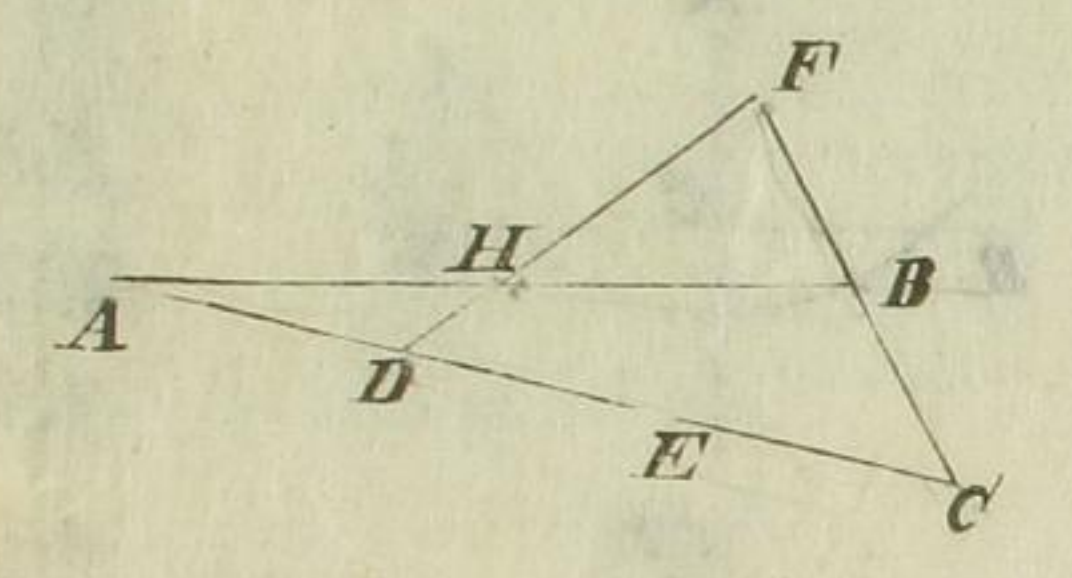
短弧を画き更は同一半径にて他の一端Bを中心として短弧を画くとその両弧DとEとよて相會を此二点を接する時ABの原線とCは相會を此處に即ち等分切斷の点あり



圖の如き弧線を二分するも設題四と同法なり

設題六

問 直線ABを等分二箇に分つる尺度儀を以てする事如何

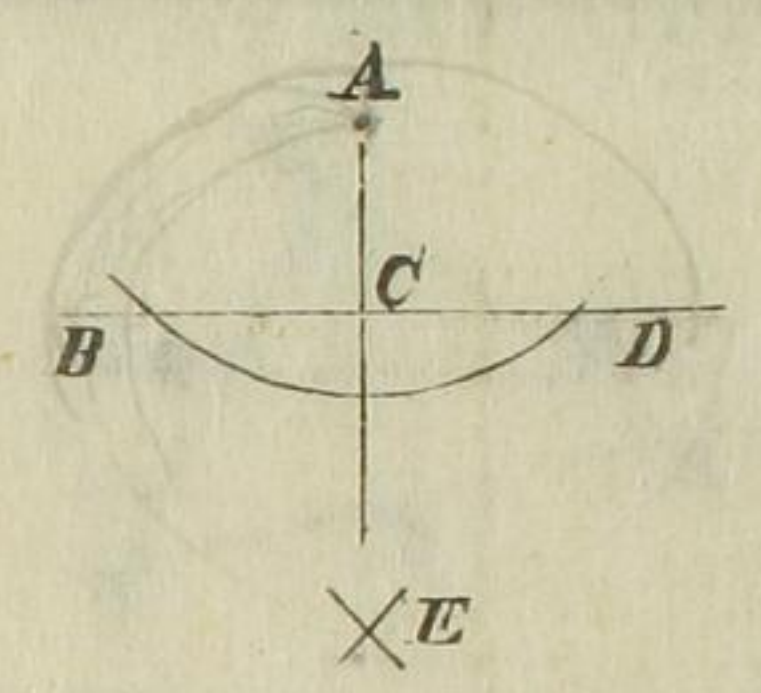


答 原線ABを引きAより斜線ACを随意の長さ画きA角の九十度此線をABDEECと同一距離三分しCよりBに觸れてFは一線を設けCBとBFと同距離を引きFとDとを相接するに於てABは會を此のH点に即ち切斷点あり



設題七

問 直線外の一点より垂線を下し事如何

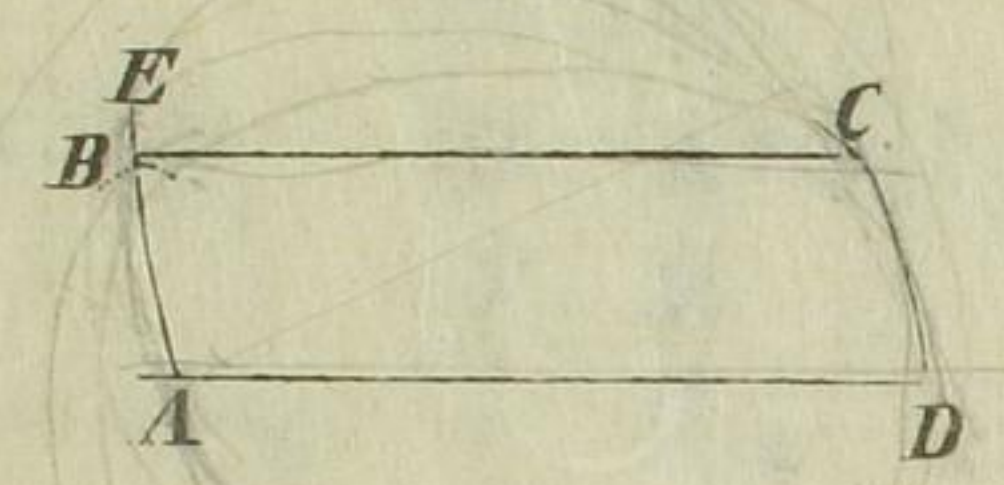


答 原点 A を以て中心として原線の  
方より弧を画き更り其會点 B と D と  
或中心として左右同一半径にて原点  
と反する方より短弧を画けば此弧 E  
に於て相會す即ち此 E を原点 A に  
接まづ AE 即ち垂線あり

設題八

問 已定の点を貫きて直線 AD へ平行線を描く事

如何

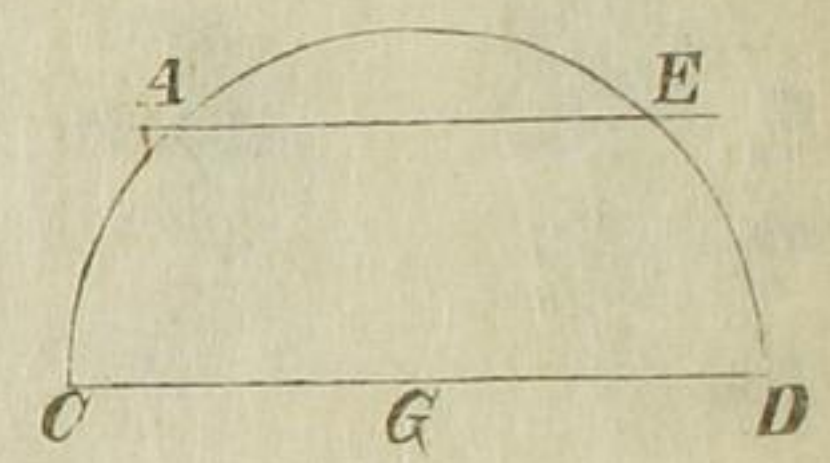


答 直線内の一点 A を中心として AC  
を以て半径として弧 CD を画き更り原  
点 C を以て中心として AE の弧線を描  
き再び CD の距離を互更針を取り短弧  
を画けば此短弧 AE 線内 B に相會す  
この時 BC を接まづ即ち AD 線の平  
行線あり

設題九

問 直線外の一点を貫きて平行線を描く事如何

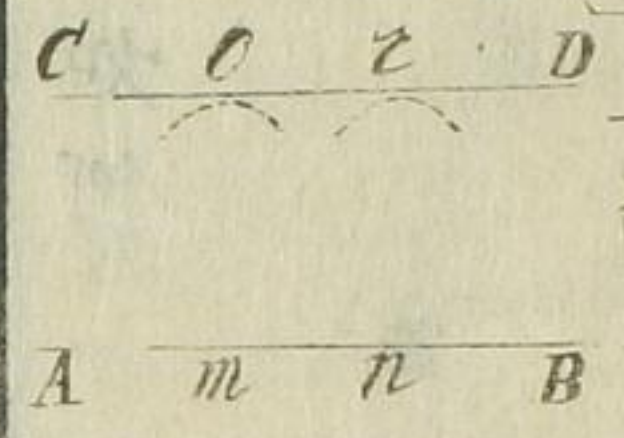




設題十

問 直線内の二点  $M, N$  より其距離より平行線を画

く事如何



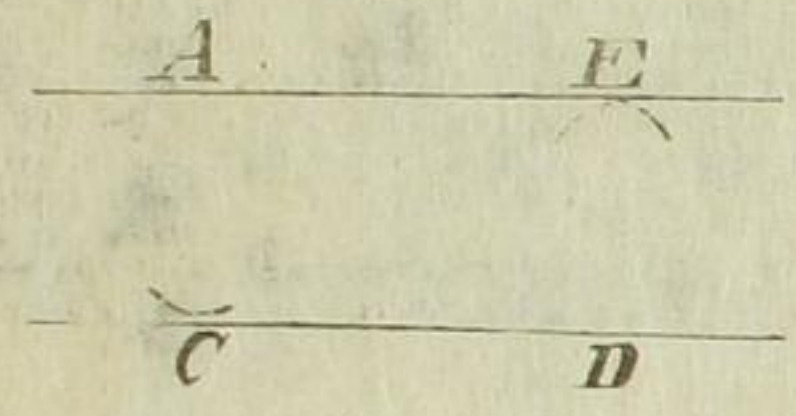
答  $AB$  線内の二点  $M, N$  より已定の  
隔りを半径として  $O$  を中心として短弧を画す

答 原線  $CD$  内の一点  $G$  を中心として  
 $AG$  を半径として半圓  $CAED$  を画す  $AC$  と  
同一距離より  $DE$  を定め而して  $AE$  を接  
する時即ち  $AE$  線は  $CD$  線に平行

設題十一

問  $CD$  の線外某距離の一点を貫きて平行線を画

く事如何



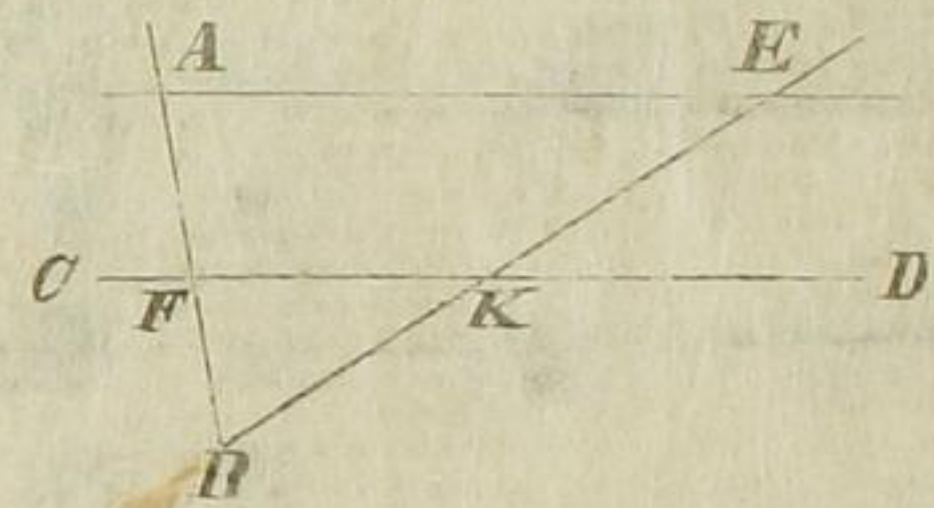
$AB$  の線より平行線を画す時即ち  
弧背より觸れて線  $CD$  を引く時即ち

答 互更針の一脚を已定  $A$  点より置  
き以て  $C$  を短弧を画す同一半径  
以て  $D$  を中心として  $CD$  を短弧を画す  
而して  $A$  と  $E$  とを接するが平行線  
を得



設題十二

問 定儀を以て原線を以て平行線を引く事如何



答 上り圖の如く原線  $CD$  へ十字を  
 $AB$  線を画さ  $AF$   $FB$  を同距離より取り又  
 $BE$  線を引き  $BE$  とも  $BK$   $KE$  を同一距離  
 より取り而して  $A$  と  $E$  とを接しき  
 即ち得

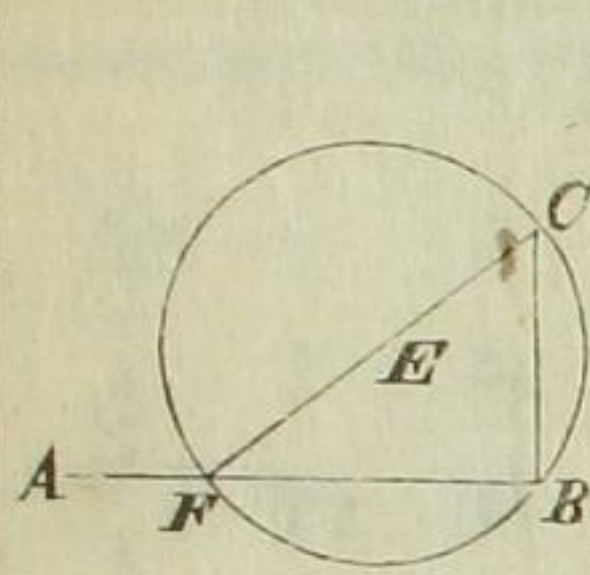
設題十三

問 直線の一端  $B$  より垂線を立つる事如何

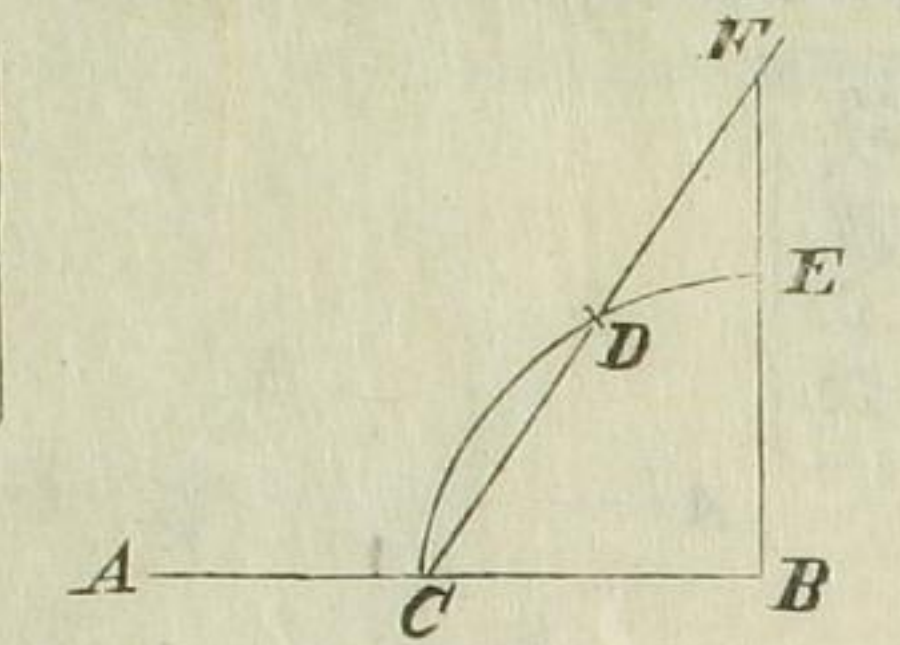
答 原線の一端  $B$  を中心として任意

設題十四

問 直線  $AB$  の一端より垂線を立てよ



答  $AB$  線の一端  $B$  より互更針の一脚  
 を置き今一脚を随意的距離に置き  
 この  $E$  を中心として直線を  $BE$  を半



の距離を半径として弧  $CDE$  を画き同  
 半径を以て  $C$  を中心として  $D$  へ  
 短弧を画き  $C$  より  $D$  へ貫きて一線  
 を設け  $CD$   $DE$  を同距離より取り而して  
 線  $FB$  を接しき是より因て垂線を得

成り切

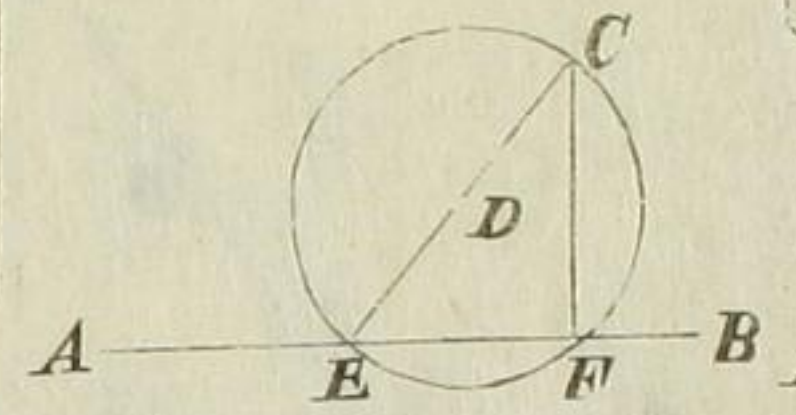


径として  $BCF$  を觸て圓を畫き中心  $E$  を貫  
きて  $CF$  線を引き而して  $CB$  線を画く時へ  $AB$  線  
の垂線を得

設題十五

問 直線  $AB$  の殆端  $F$  より垂線以立る事如何

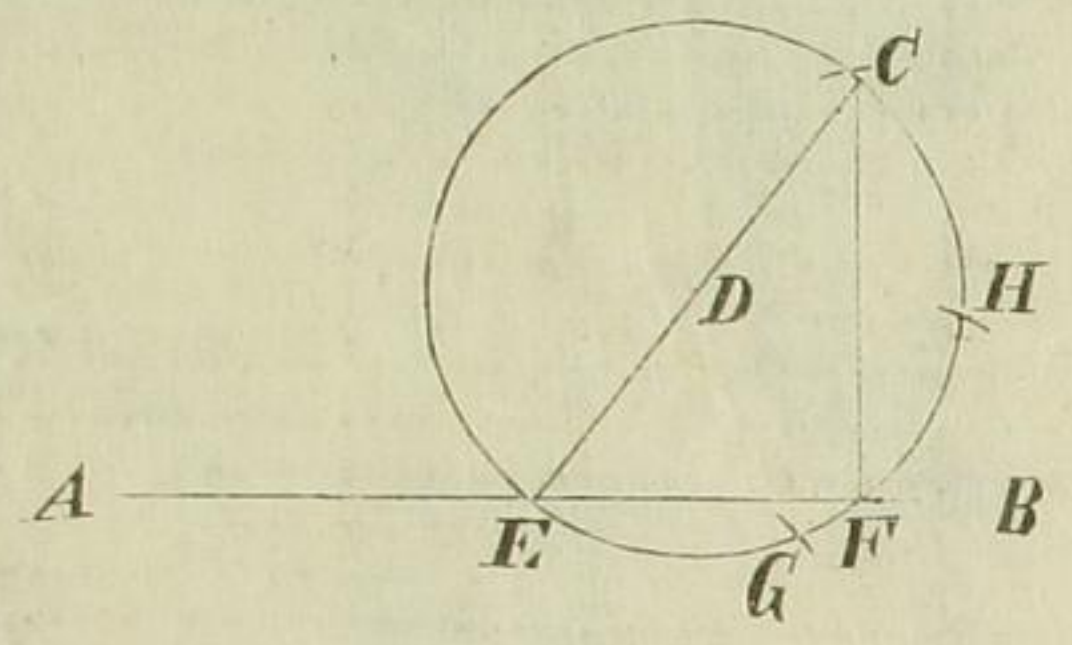
答 設題十四の法を以て  $CEF$  の弧を  
画き而して  $D$  を通して  $EC$  線を画き  
會点  $C$  より  $F$  へ垂線を引くなり



設題十六

問 設題十五の圖より因て互更針して  $C$  点を求む  
る事如何

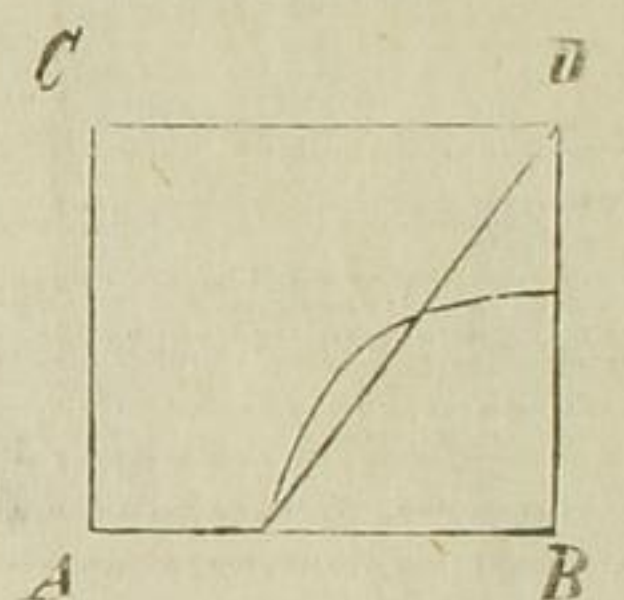
答 前同法より  $EGH$  の弧を畫き  $FD$  を  
半径として  $E$  を中心として  $G$  へ短弧  
を畫き直ち  $G$  へ中心として  $H$  へ短  
弧を畫き右の如くして  $C$  へ短弧を  
画たり問へ應ずる會点を得  
得たり  $C$  と  $F$  とを接きしが  $AB$  の垂  
線とかり



設題十七



問 各邊一寸の正方形を画く事如何

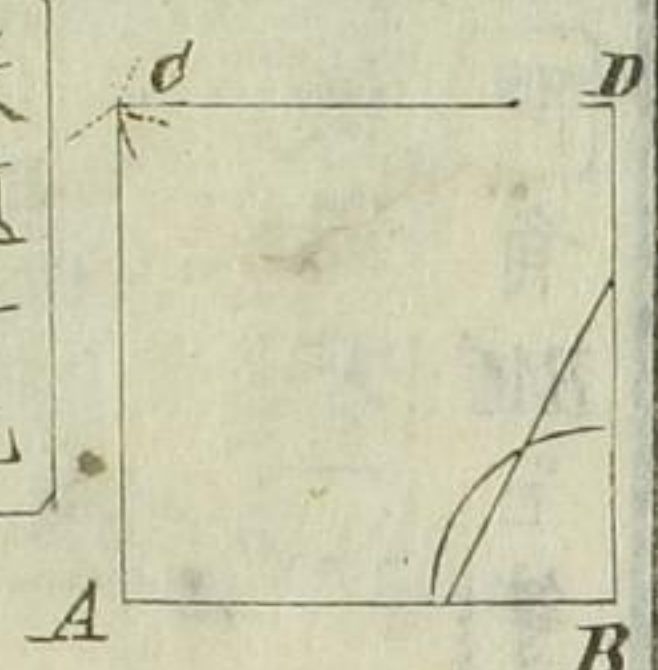


答 長一寸のAB線を引きABを半径  
とてAとBを中心としてCとDより短  
弧を画きこゝを接し更りBより垂  
線を立てBDより平行してACを引き以  
てABCDの正方形を得

設題十八

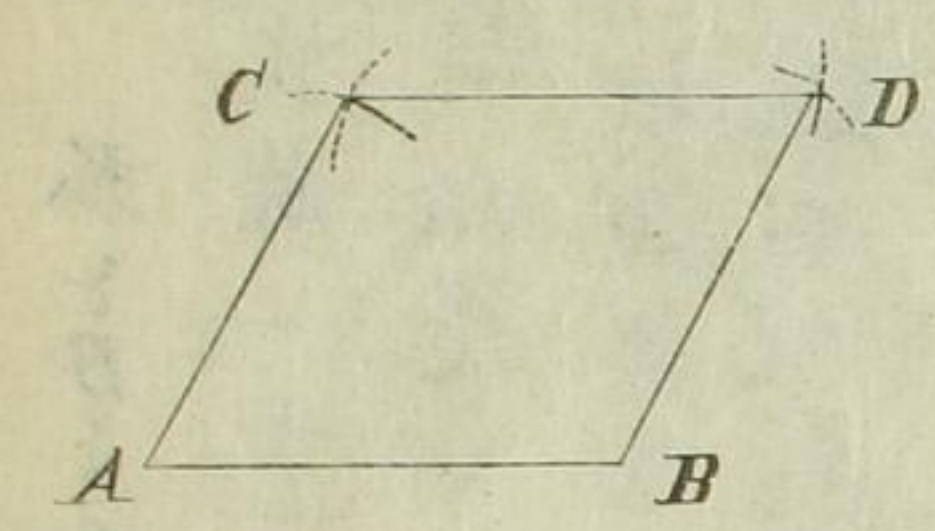
問 正方形の各邊一寸三分のものを作る

答 前條と同法にてBより垂線BD  
を立ててこゝを一寸三分の切りABを



設題十九

問 AB線を基邊として菱形を画く事如何



半径としてAとDを中心としてCに短  
弧を會せしめ而してAC CDを接する  
時の間を答るる正方形を得る

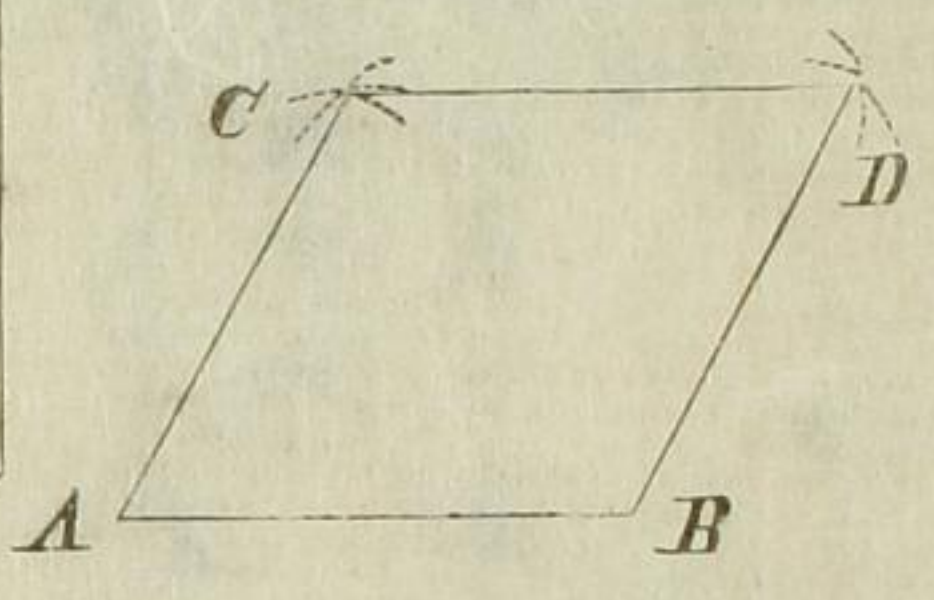
答 ABの距離を半径としてAを中心  
としてCより短弧を画き同一半径を  
以てBを中心としてCより於て會  
る所の短弧及びDより短弧を画き更  
り同一半径にてCを中心として短



弧をDに會せしめAC CD及DBを接せしめ即ち菱形を得

設題二十

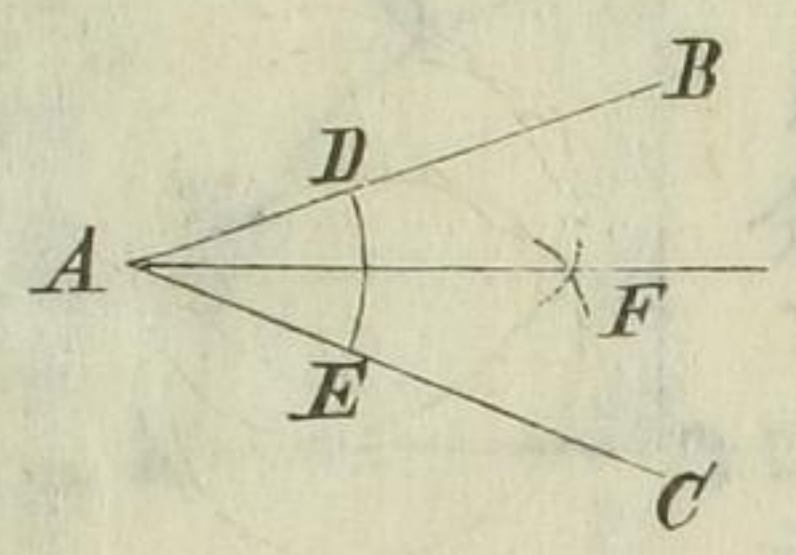
問 AB邊を一寸三分として菱形を画け



答 先つ一寸三分よりAB線を引き同寸の半径よりBを中心としてCとDより弧を画きAとCとを中心としてCとDより弧を會せしめ各の會点とAとBとを接せしめ時即ち得る

設題廿一

問 角BACを等分二箇に分つ事如何



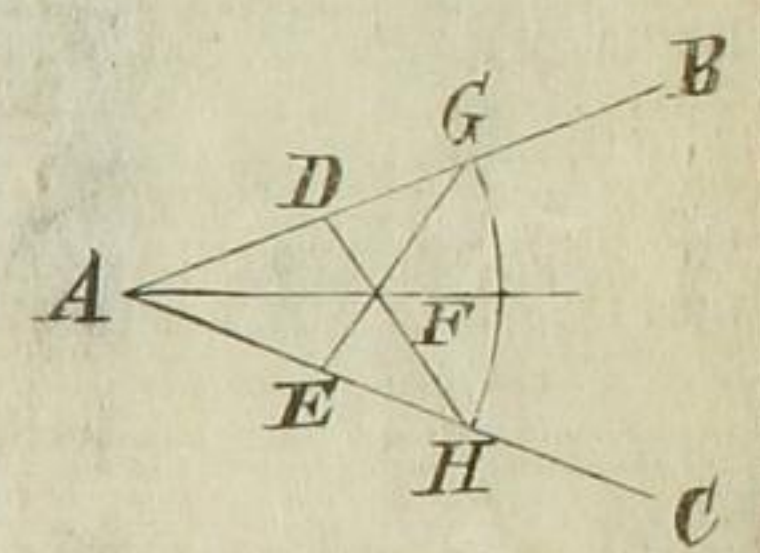
答 随意の半径を以てAを中心としてDE弧を画きそのDとEを中心として同半径よりFを會はる短弧を画きそのFと名つけAFを引くとき即ちBACの角を二分するなり

設題廿二

問 定儀を以て某角を等分二箇に分つ事如何

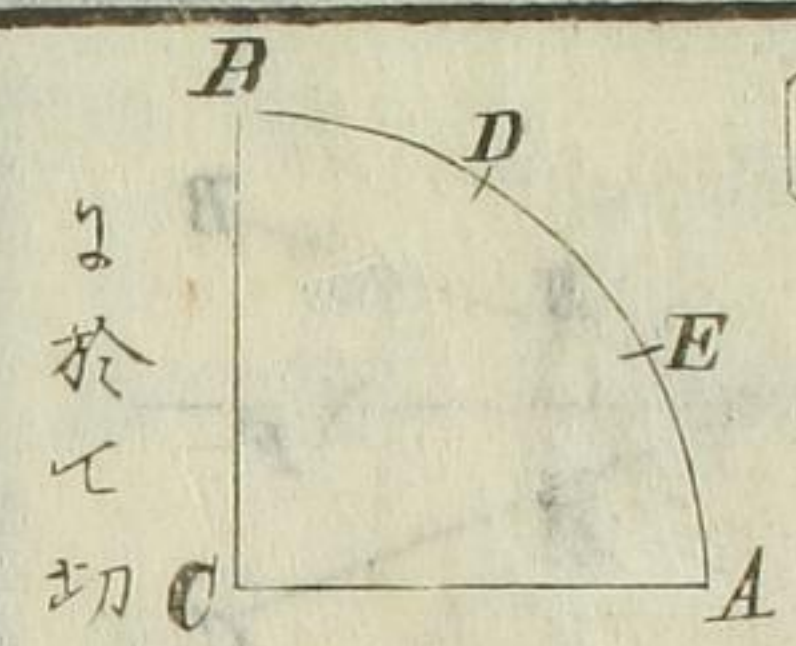
答 AB線内Aより随意の距離よりDとGとを定め而してADと同寸よりAEを定めAGと同寸よりAHを定めEG DHと線





設題廿三

問 象限を等分三箇に分つ事如何



よ於て切斷以との AE ED DB の等分三箇となる事あり

答 A を中心として AC の距離を以て AB の弧を D によ於て切斷し又 B を中心として同一距離を以て AB の弧を E

接する所の F を會し而して AF を接して問ふ答ふ

設題廿四

問 直線 AB を等分五箇に分つ事如何



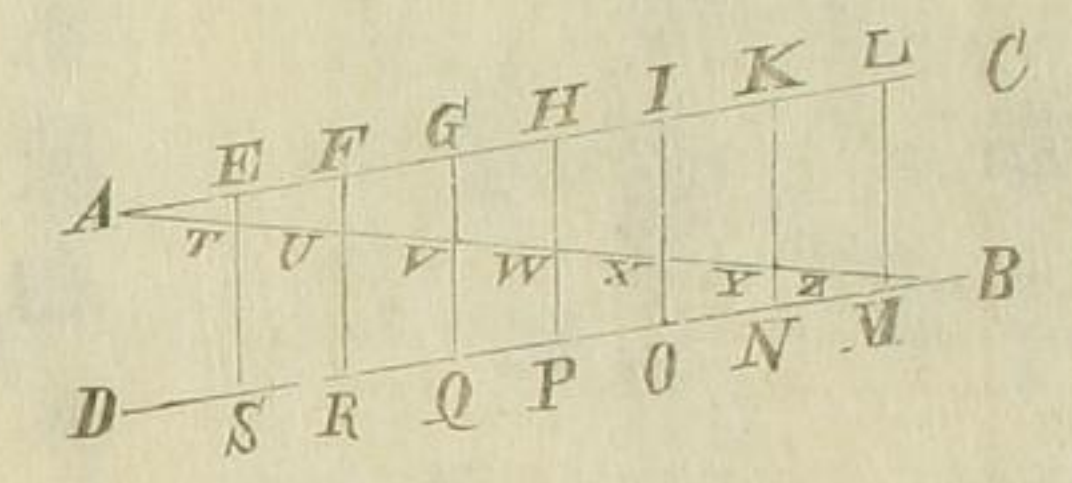
答 線の一端 A より F を隨意の斜線 但し MB 角を九十度を以下にするを画し又他の一端 B より AF を平行して BL 線を画し而して A より 其距離より C 点を定め CD DE EF を同距離より定り更り B より AC CD 等と同距離より BH HI IK KL を定り後より CL DK EI FH を接する所の AB 線内 M NO P 於て會はづし此會点の即



設題廿五

問

直線  $AB$  の長一寸四分を等分八箇に分て



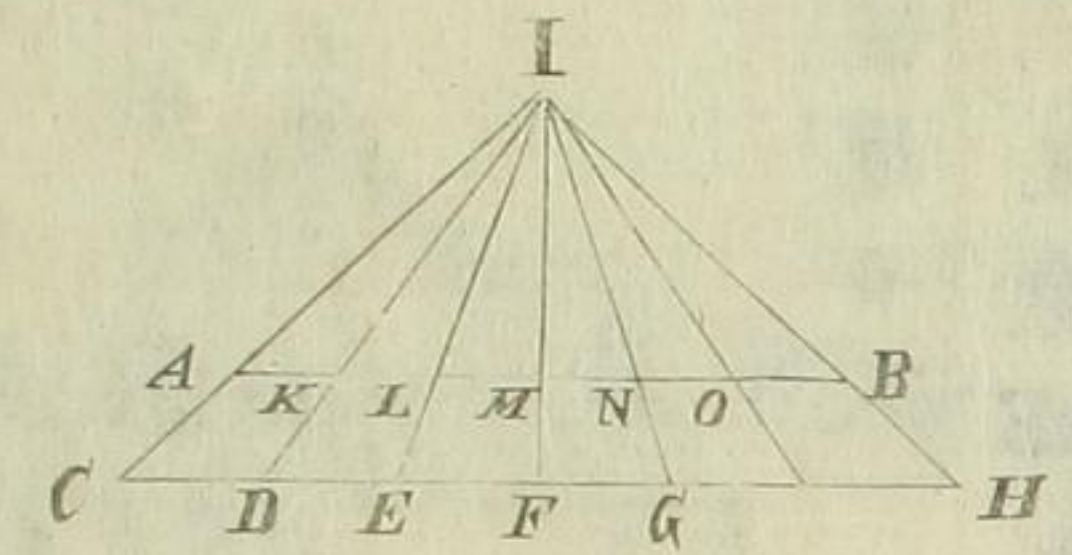
り原線を五箇に分つものあり

答 設題廿四の法を據て  $AC$   $BD$  の斜線を画さるの二線を適宜の七箇に分ち  $E$   $F$   $G$   $H$   $I$   $K$   $L$  及  $M$   $N$   $O$   $P$   $Q$   $R$   $S$  の点を得其後  $ES$   $FR$   $GQ$   $HP$   $IO$   $NK$   $LM$  を相接せしめ原線内  $T$   $U$   $V$   $W$   $X$   $Y$   $Z$  を生じしを切斷点なり

設題廿六

問

直線  $AB$  を等分數箇に分つ事如何

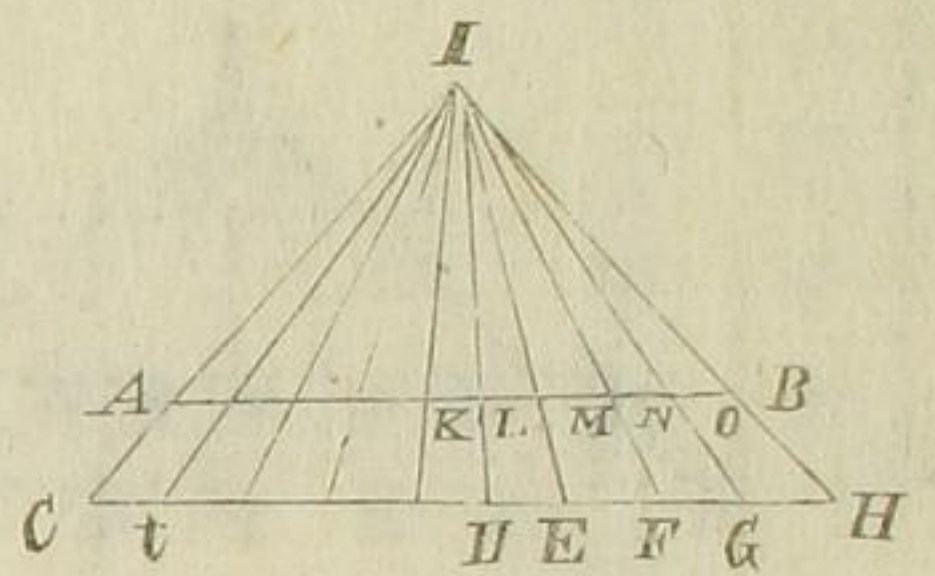


答 圖のこゝく原線  $AB$  を平行して長不定の  $CH$  を画し隨意の点  $I$  より  $B$  へ觸て  $IH$  線を画し  $ABI$  の角を鈍  $CH$  線を其距離  $I$  欲する數に分ち  $G$   $F$   $E$   $D$  等を定め  $IG$   $IF$   $IE$   $ID$  等を接せしめ  $AB$  線内  $K$   $L$   $M$   $N$   $O$  等に分て相會ひ此會点  $Y$  即ち原線を數箇に分つ点也

設題廿七



問 長二十七分の直線  $AB$  を等分九箇り分ちて



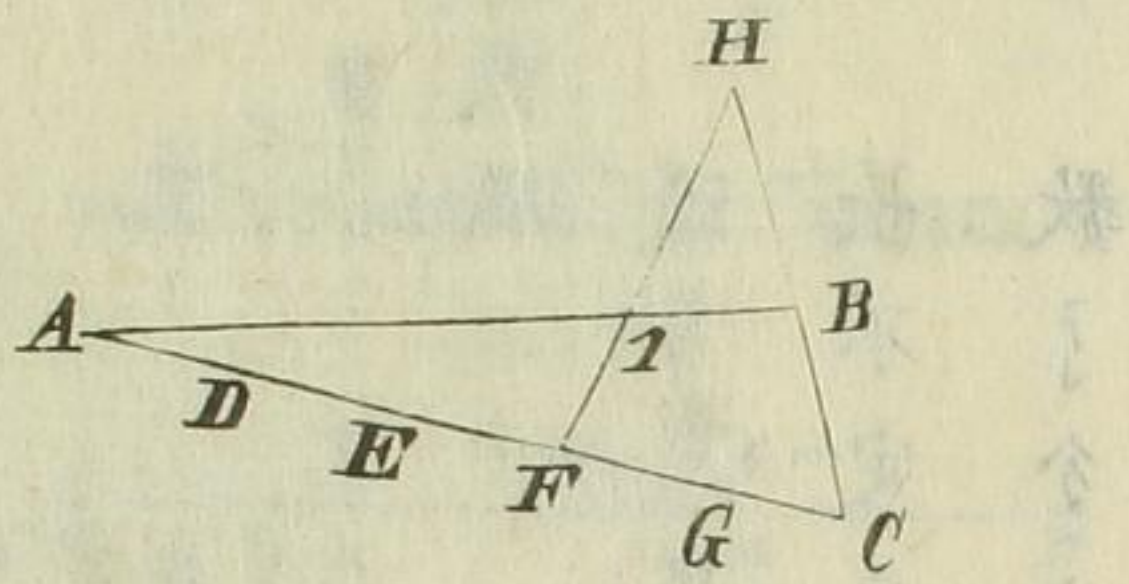
答 設題二十六の法より據て  $CH$  の  
 兩線を引き  $CH$  線を同距離より等分九  
 箇り分ち各符号の文字  $G, F, E, D$  等  
 を記し  $I$  より  $t$  を各箇り接し原  
 線内は會点を得以て分断点とす

設題廿八

問 直線  $AB$  を等分四箇り分ちんとし  $t$  して  $t$  の其四

分の一を求むる事如何

答 設題六の法より據て  $AC$  線を引き



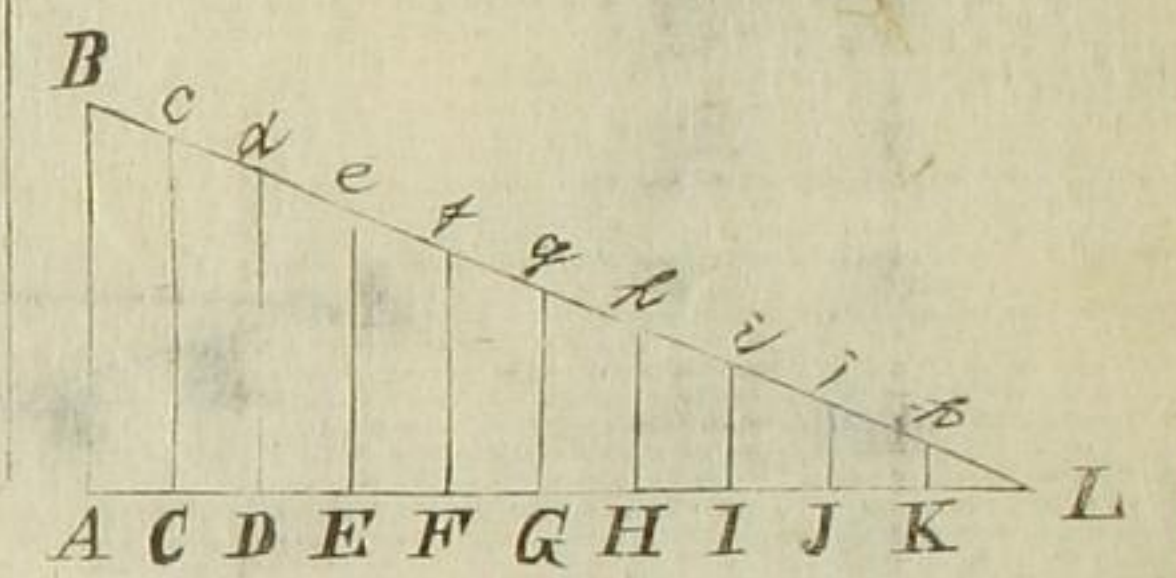
$C$  より  $B$  に觸て  $H$  より一線を引き  $BC$   
 $BI$  を同寸より取り而して  $AC$  線を等分  
 五箇り分ち  $t$  して  $t$  の其四  
 分の一を求むる事如何  
 多分ち  $t$  して  $t$  の其四  
 分の一を求むる事如何  
 又  $AC$  の一端  $C$  より間を  
 隔て  $t$  して  $F$  と  $H$  とを接  
 線を引き  $t$  して  $t$  して相會  
 の原線の四分の一なり

設題廿九

問 原線  $AB$  の十分の一を求むる事如何

答 長不定の  $AL$  線を原線  $AB$  に垂直



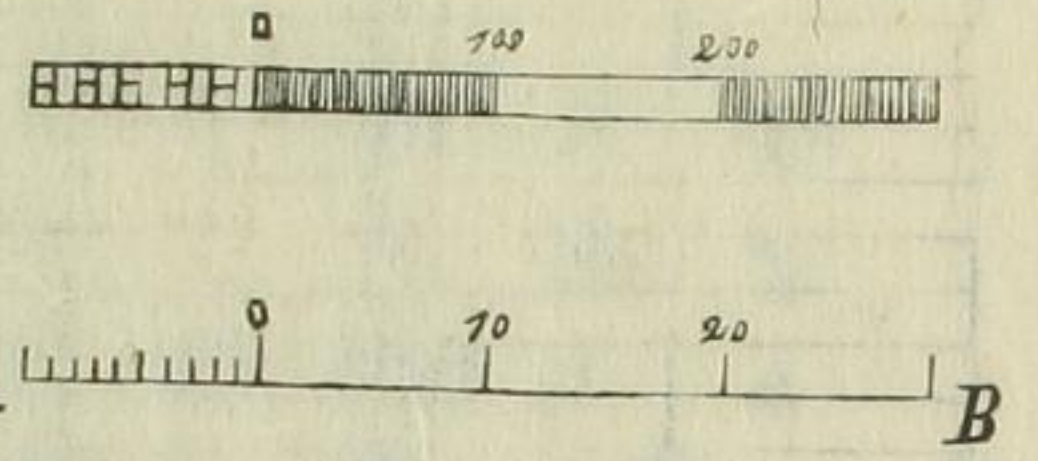


設題三十

通常尺度儀を圖もる事

長不定の一直線 AB を引きその長を等分欲する  
 数了分ち又 40 の距離を等分十箇了分つ  
 題設

画さ是を等分十箇了分ちて L  
 を得而して LB 綫接を此 LB 線も亦等  
 分十箇了分ち而して C D E 及  
 d e 等を相符し CC Dd Ee 等を接をへ  
 是了因て Kc の原線 AB の十分の一  
 たり CC の十分の九よりして Dd の  
 十分の八余の九よりして Ee の



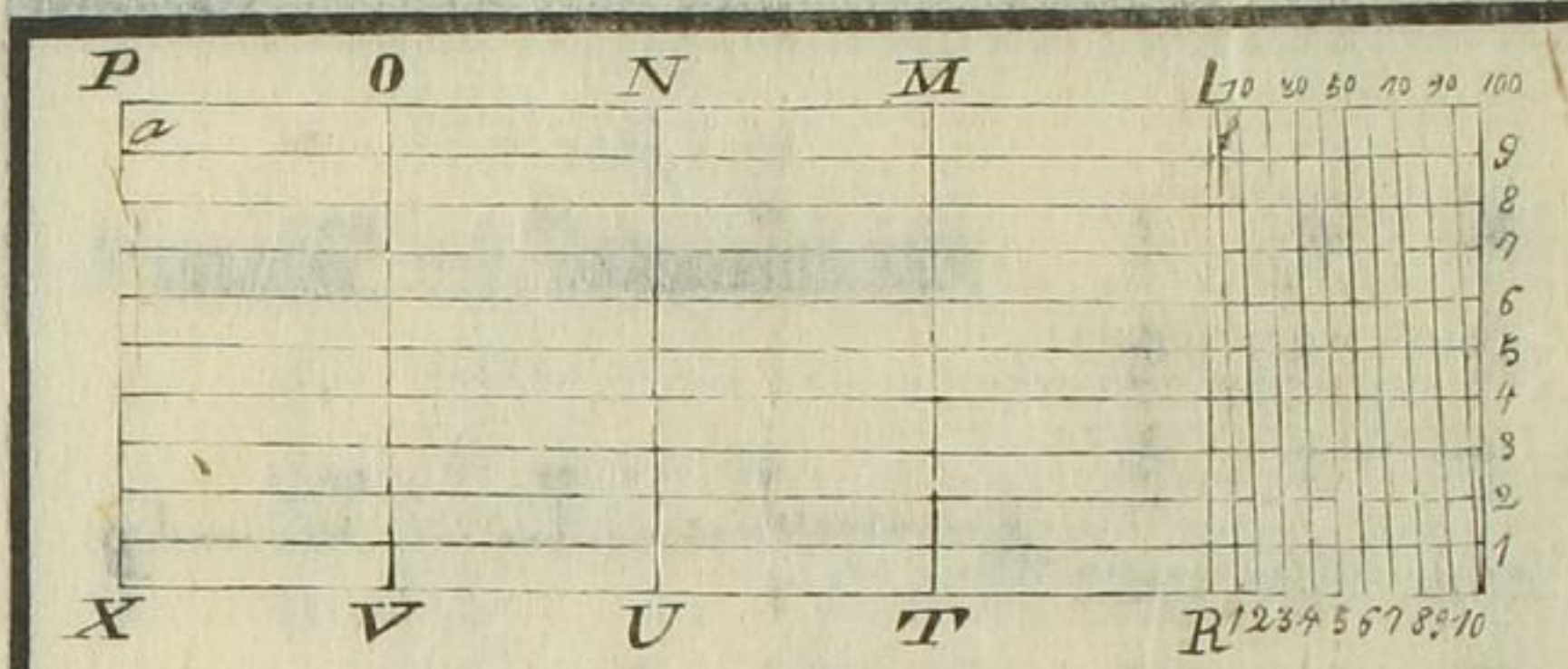
設題廿一

と長きハ最小の巨離ハ一寸あり  
 猶其他一寸  
 夫フートの尺度儀を圖せんときハ  
 40 間を  
 等分十二箇了分つべし

法二  
 十の  
 間  
 の最  
 小  
 間  
 の長  
 一  
 寸  
 あり  
 又  
 40  
 の  
 間  
 を  
 等  
 分  
 十  
 箇  
 了  
 分  
 つ  
 べ  
 し  
 又  
 40  
 の  
 間  
 を  
 等  
 分  
 十  
 箇  
 了  
 分  
 つ  
 べ  
 し



斜線尺度儀を圖する事



直線  $P100$  を引き是を適宜の  
 巨離  $P$  等分十箇に分ち線  $PL$  は平  
 行して十條の横線を画し  $OV$   $NU$   $MT$  の  
 縦線を随意の同巨離  $L$  引き而して  
 $L100$   $R10$  の距離を等分十個に分ち上の  
 方  $L$  と下の方  $1$  及上の  $10$  と下の  $2$   
 と斜  $L$  相接するあり  
 此を尺用うるなりとへば  $PO$  を一尺

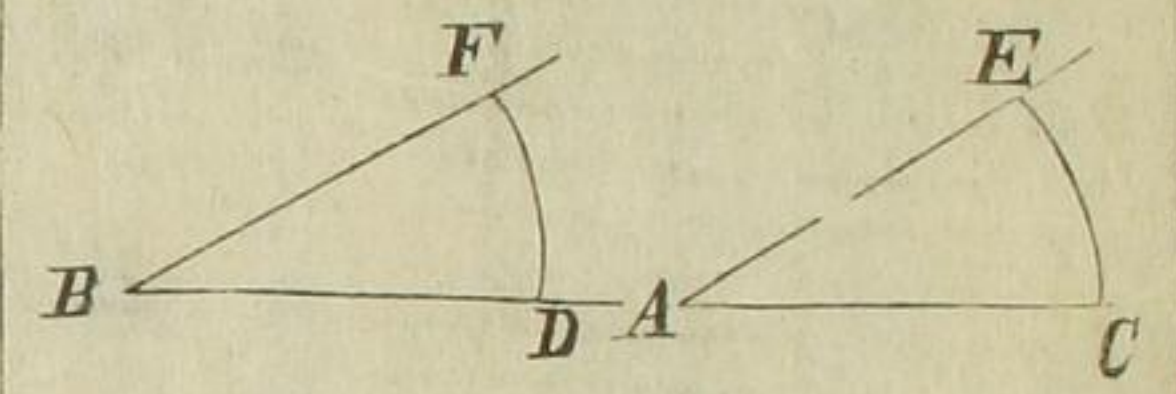
と長さ  $PO$  の四尺一寸なりまゝ三尺三寸五  
 分をもとむるなり縦線  $OV$  のうへの方より第  
 六條の會点より五更針の一脚を置き今一脚を  
 以て  $L100$  線内の  $30$  と記せし斜線を第六條の線  
 まで斜  $L$  引きおろすと  $L$  の欲むる三尺三寸  
 五分を得

設題三十二

問 某度の角  $A$  と同一大いさう角  $B$  を画く事如  
 何

答  $A$  を中心として随意の半径を以



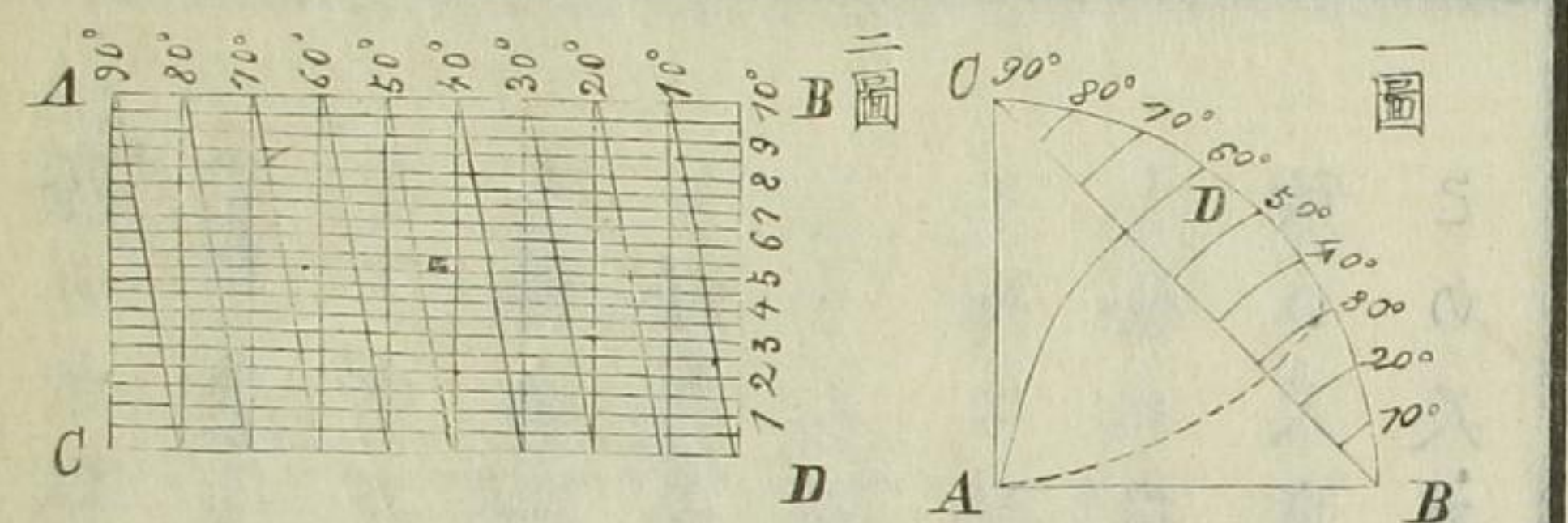


設題三十三

弦の尺度儀を製する事

一圖の如くAを中心としてABを半径  
 として弧CDBを画す以てABCの象限を

てCE弧を画す別ふBを中心として同  
 一半径としてDF弧を画す更にCEの巨  
 角をDFより移し弧と短弧を會せしめ  
 Bとこの會点を相接せしめ  
 EACの角と其大いさ相同し  
 FBDの角



作り同一半径を以てBとCを中心  
 としてA60°の兩弧を画せばBC弧を三  
 十度ずつに分断せしめり而してB  
 と30°と60°と90°の間  
 の弧を各三分  
 分し弦BCを接し更しBを中心として  
 BC弧の各点より弦の方へ短弧を画  
 く時の弦は数箇の會点を得るこの  
 弦を新し二圖のABより移し是と垂線AC  
 BDを隨意の長さ下しCDをABより平行  
 AB線内の各点よりACより平行してハ



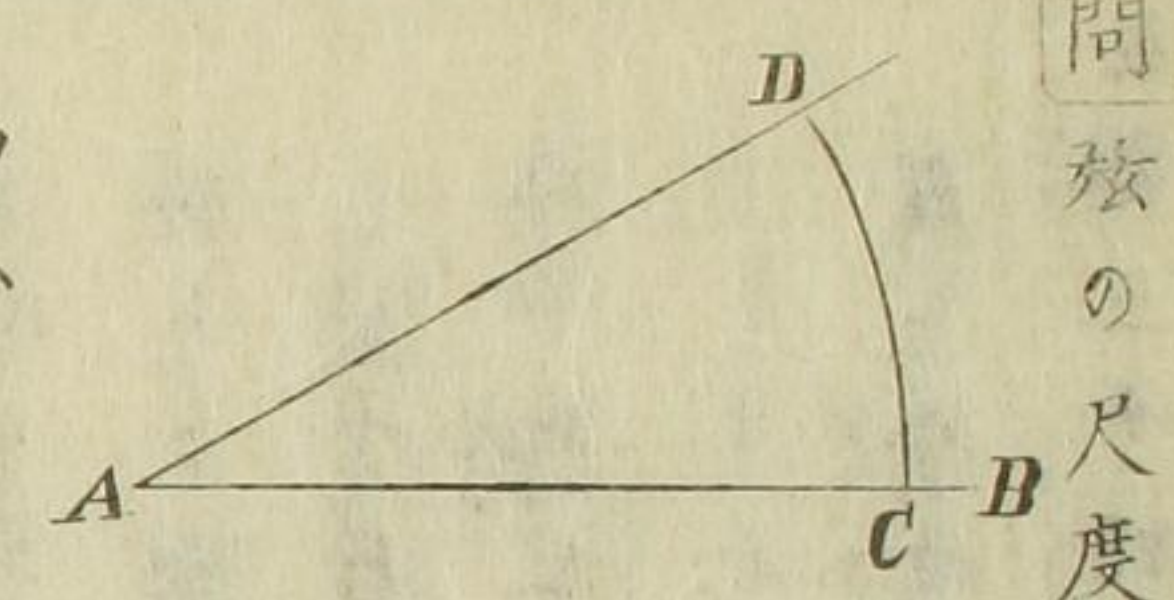
條の垂線を下へ又BD線を等分二十箇に切断しこの  
 切断点よりABに平行して十九條を画き上の10  
 と下の0と斜り接し20と10も亦接しこの如  
 く接し終て茲の尺度儀を画き得然るより0よ  
 り10の巨離は十度、0より20の距離は二十度、等  
 なり又BD線内の0より1の距離は一度、0よ  
 り2の距離は二度、かきの其中間は三十分  
 り余は推して知るべし

茲の尺度儀を用うる法  
 この尺度儀を據て欲する度の角を画さ或ひ

其角の度をとり據て知るは我が欲する  
 度の角を画うんとするは先づ長不定の横  
 線を引き尺度儀の0より60の巨離  
 半徑として横線の一端を中心として弧を画き  
 欲する度を互更針より取り横線と弧線の會点  
 より互更針の一脚を置き直ち其開きを以て  
 今一脚を弧線に會せしめこの會点と中心に  
 一端とを接する時此角は即ち欲する  
 度を含有し

設題三十四



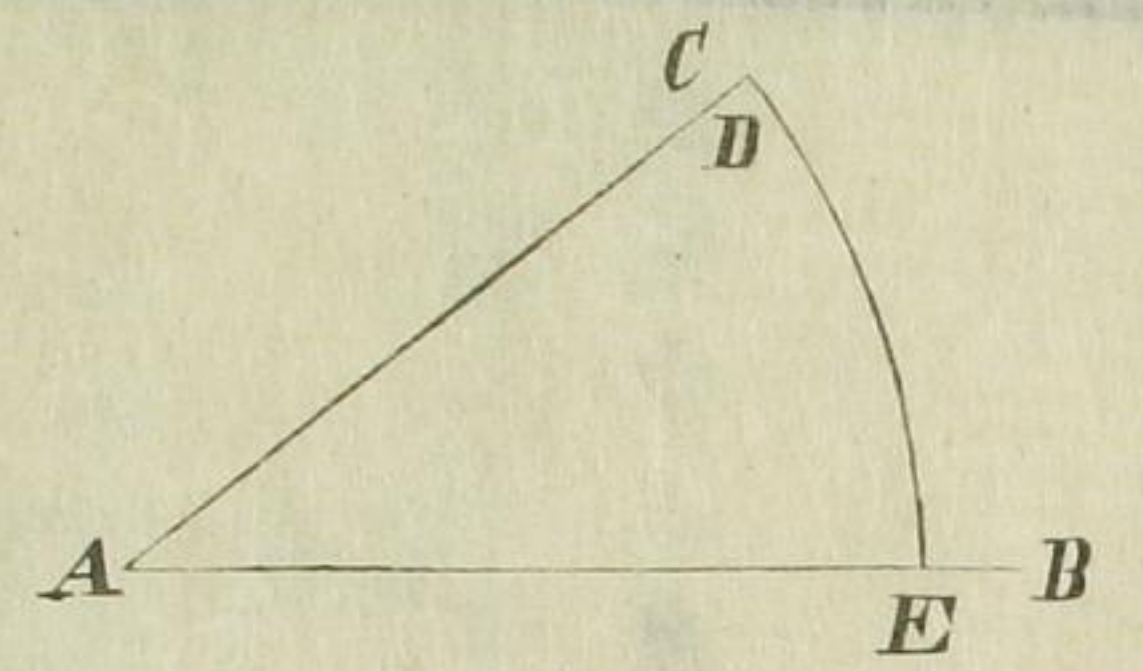


問 效の尺度儀を以て三十度の角を画く事如何

答 先つ長不定のAB線を引き尺度儀の0より60の巨齋を半径として六十度を半径Aを中心として弧を画き0より30の距離を互更針り取り直ちよこの開きを半径としてCを中心としてCD線内より短弧を画きこの會点とAを接せしむ即ち角Aが三十度を含有し

設題三十五

問 四十六度の角を画け

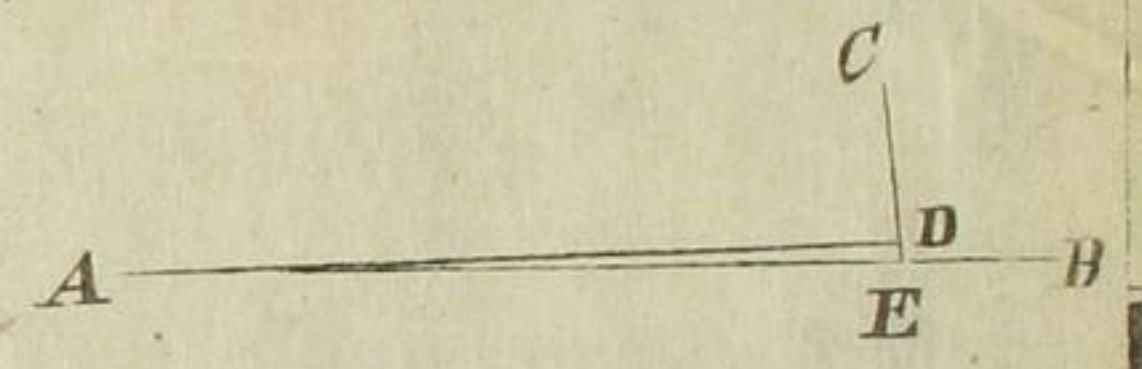


答 基線せんの一端Aを中心として六十度の巨齋を半径としてCE弧を画き尺度儀の40と50の間の斜線せんとBA線より第九條6E線との會点EよりBD線内6の距離を上み圖のCE弧線に移せばDの會点を得而してAとDを接せしむDAEの角を生じこを四十六度を含有し

設題三十六

問 二度三十分の角を画け



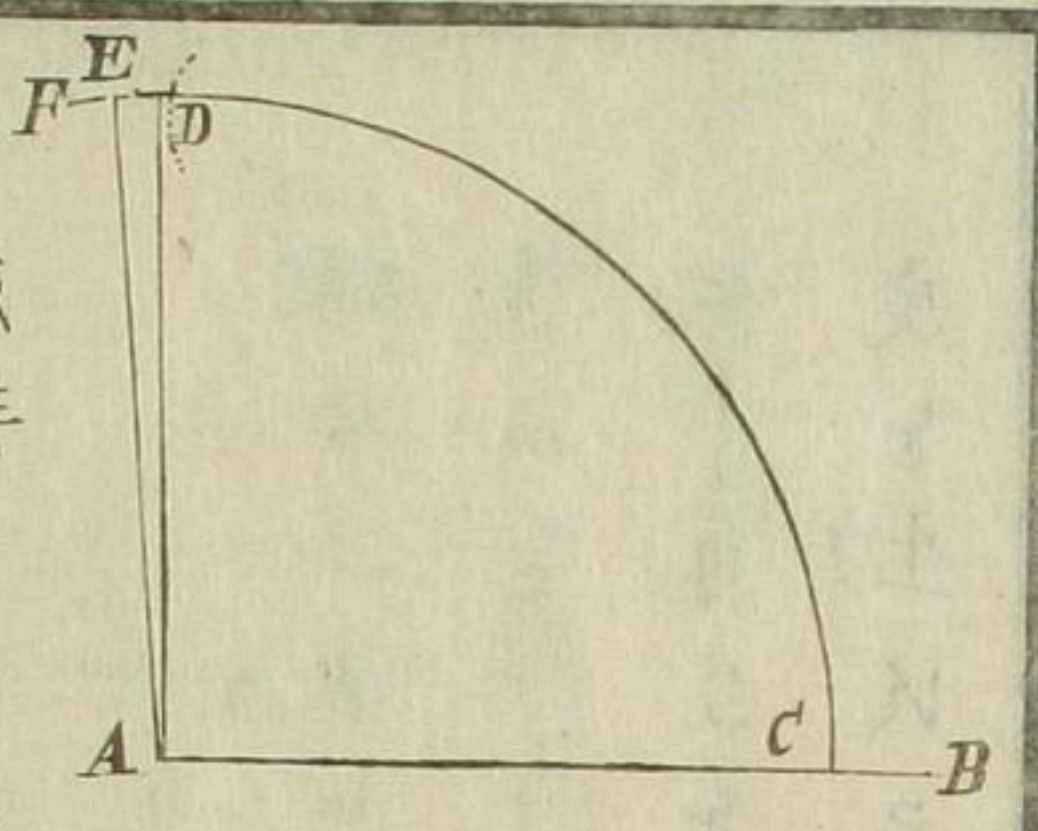


設題三十七

問 九十三度の角を画け

答 三十五を據て弧CEを画きBと  
 10との間の斜線とCD線より第六  
 即線内2と3との會点Fより右方  
 の中間の線  
 の最小巨膏を半径としてCE弧を會  
 まるD点を得而してADを接ききバ  
 即ち問に應る答を得る

答 前と同じ半径を以て基線ABの  
 上り弧を画き尺度儀の全長を互更



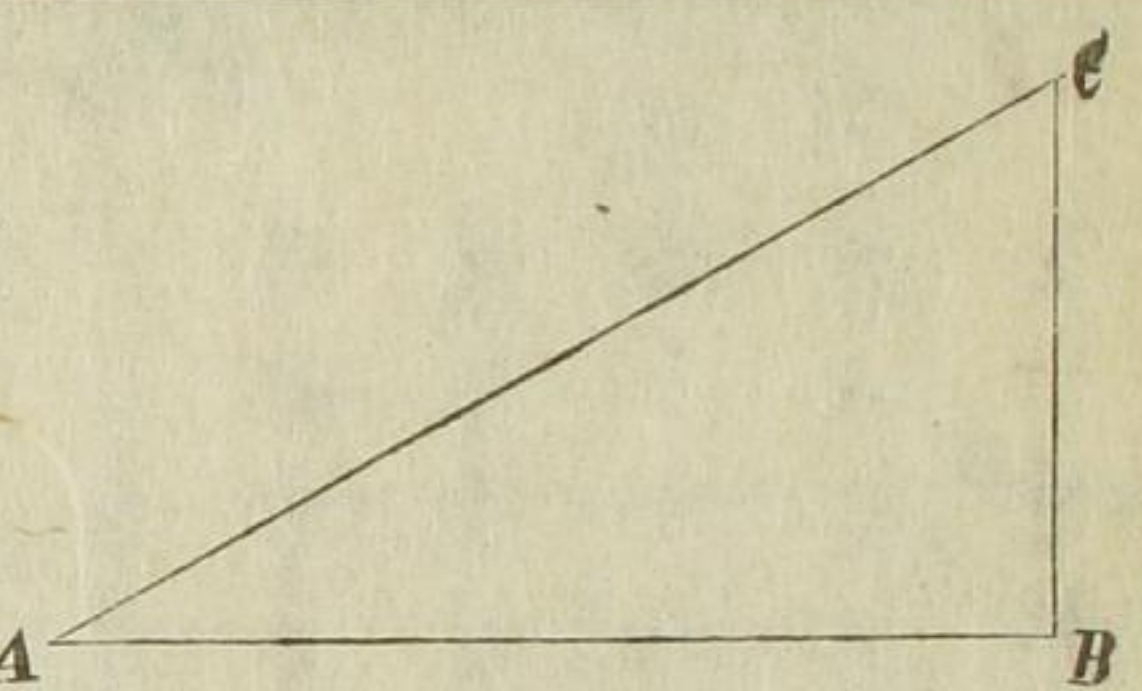
設題三十八

問 角Aを三十度と角Cを六十度と基線AB

を一寸五分として直角三角を画く事如何

針を取り直ちよこを半径とし  
 Cを中心として弧CF内より短弧を  
 画き會点Dを得更し尺度儀の右  
 方より三度の巨膏を取りこきを  
 會点DよりEに移し以てEとA  
 接きききバ  
 EABとりの角を得る是即ち九十三  
 度を含有するものなり





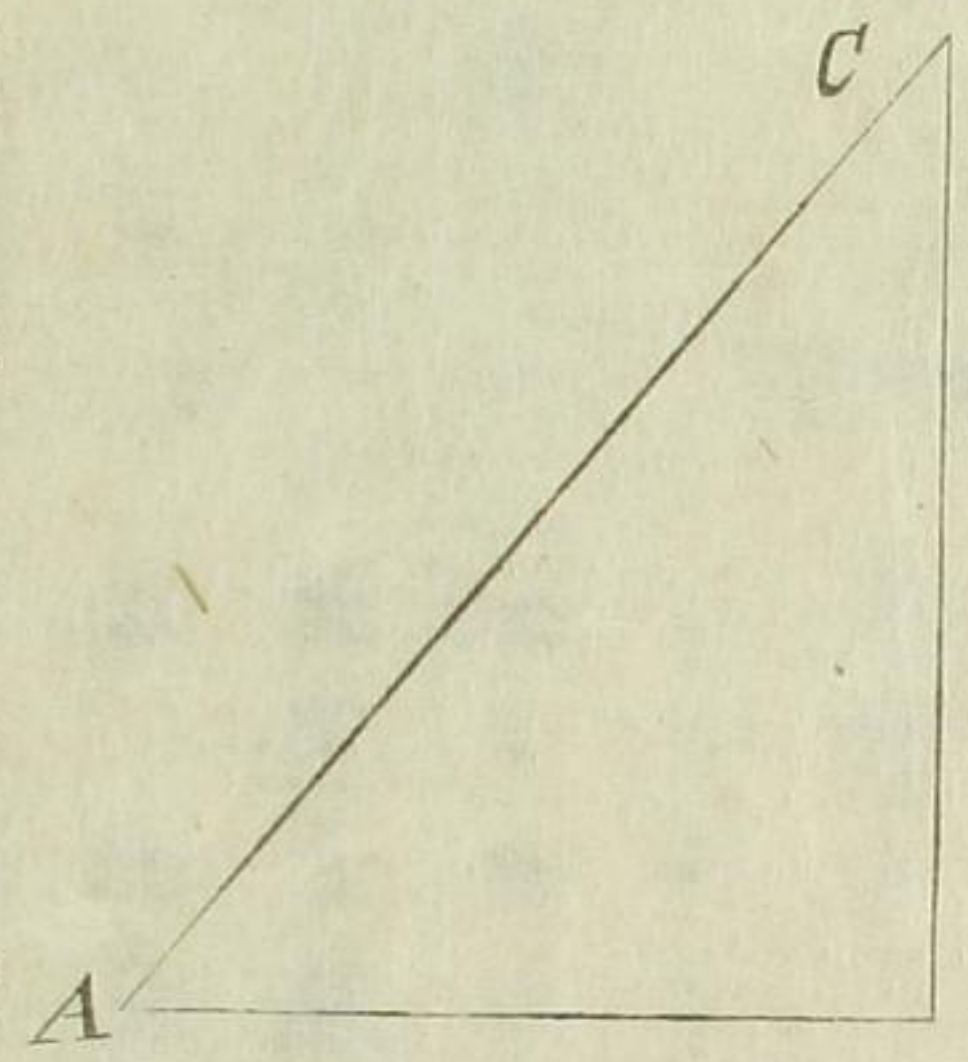
$ABC$  の三角を得  
 角  $A$  を三十度より作る時角  $C$  の自然六十度を  
 生し角  $C$  を三十度より作る時角  $A$  の自然六十  
 度を生し角  $B$  の直角ある故なり

答 先づ基線  $AB$  を一寸六分より引き  
 其一端  $B$  より垂線を立て  $A$  を中心と  
 して尺度儀の六十度を半径として弧  
 を画き更し尺度儀の三十度を取り  
 是を以て弧線内の會点を得この点  
 を貫き  $A$  と接する時問ふ答ふる角

設題 三十九

問 基線  $AB$  を一寸二分垂線  $BC$  を一寸九分角  $C$  を

五十七度よりして直角三角を画け



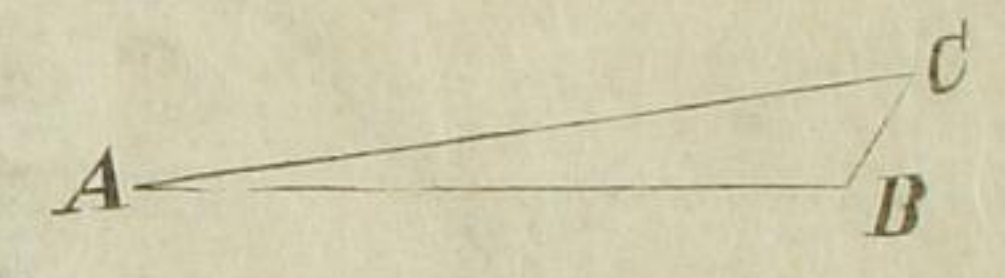
問 應ふる三角  $ABC$  を得

答 基線  $AB$  を一寸二分より  
 引き  $B$  より適宜の垂線を  
 立ててこれを以て一寸九分より切  
 断し  $C$  より五十七度の角を  
 作り  $A$  と  $C$  を接する時

設題 四十



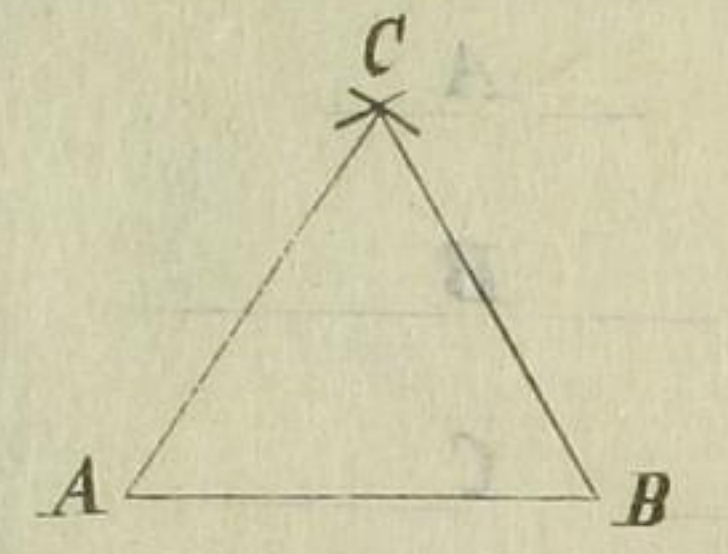
問 斜三角  $ABC$  あり  $A$  角を七度  $C$  角を六十三度 斜線  $AC$  を三寸三分として三角を画け



答 斜線  $AC$  の両端より  $A$  角及び  $C$  角を画き  $AB$   $BC$  を相接し即ち圖の如き斜三角を得

設題四十一

問 直線  $AB$  を一辺として等辺三角を画く事如何



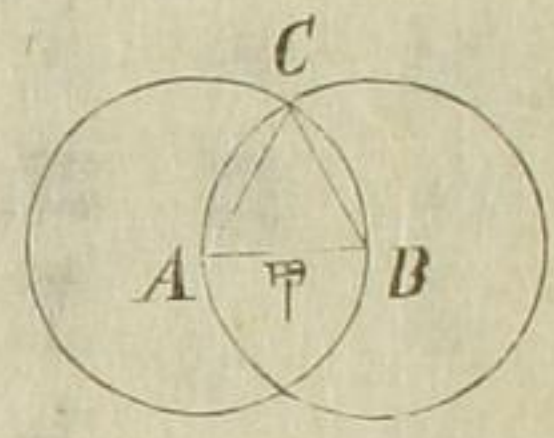
答 直線  $AB$  の一端  $A$  を中心として  $AB$  を半径として  $C$  は短弧を画き別  $B$  を中心として同一半径を以て  $C$  を會する短弧を画き  $AC$  及  $CB$  を接し之を以て等辺三角を得

設題四十二

問 直線  $甲$  を以て下辺として等辺三角を画く事如何

答 圖の如き  $A$  を以て中心として  $AB$  を以て半径として圓を画き更に  $B$



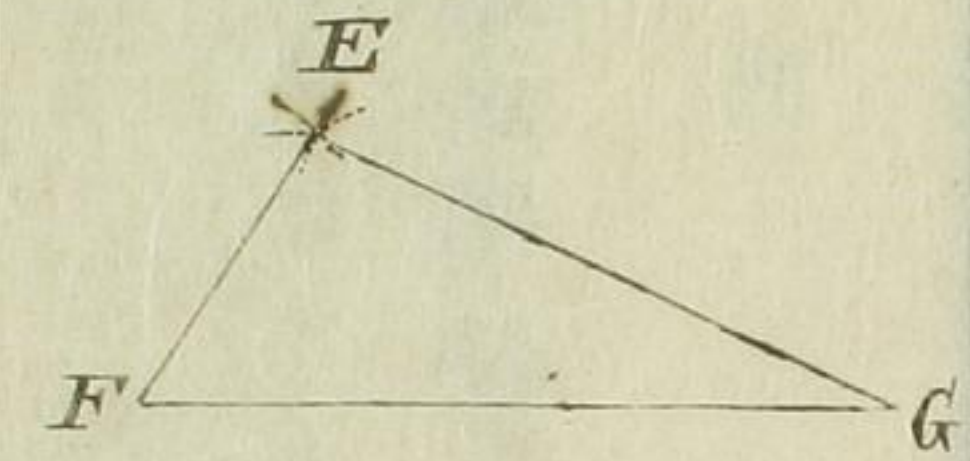


設題四十三

問  $ABC$  の三線を以て三角を作る事如何

答 先づ  $B$  と同寸の  $FG$  線を引き  $F$  或中心と  $A$  の長を半径として上の方の弧を画き更なる  $G$  を中心として  $C$  の長を半径として弧を會せしむ

A  
B  
C



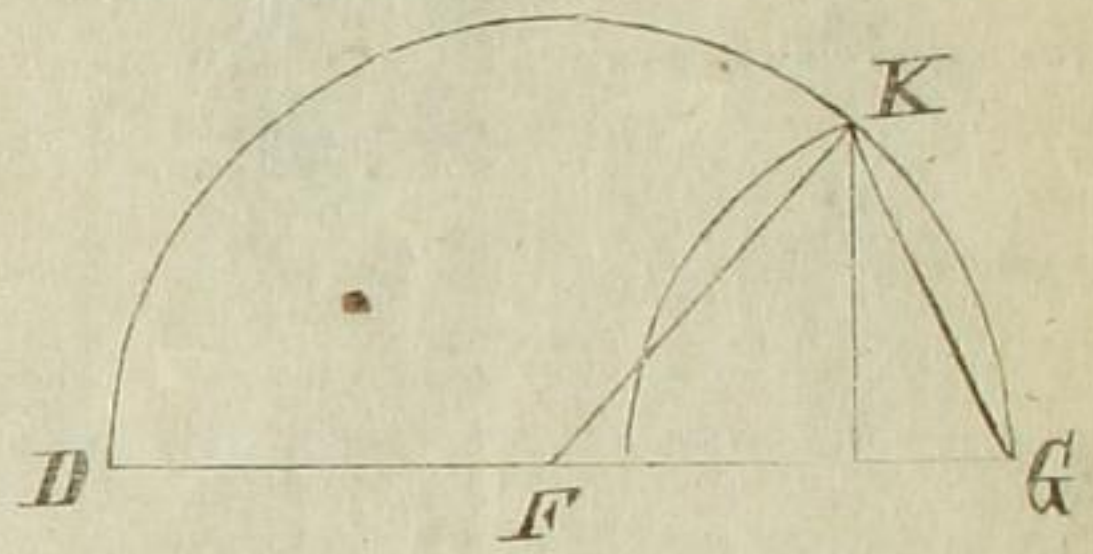
設題四十四

問 甲乙丙の三線を以て三角を画く事如何

答 長不定の一線を引き其  $DF$  を甲  $A$  と同寸より  $EG$  を乙  $B$  と同寸より  $G$  を中心として  $O$  の尺寸を半径

A  
B  
C



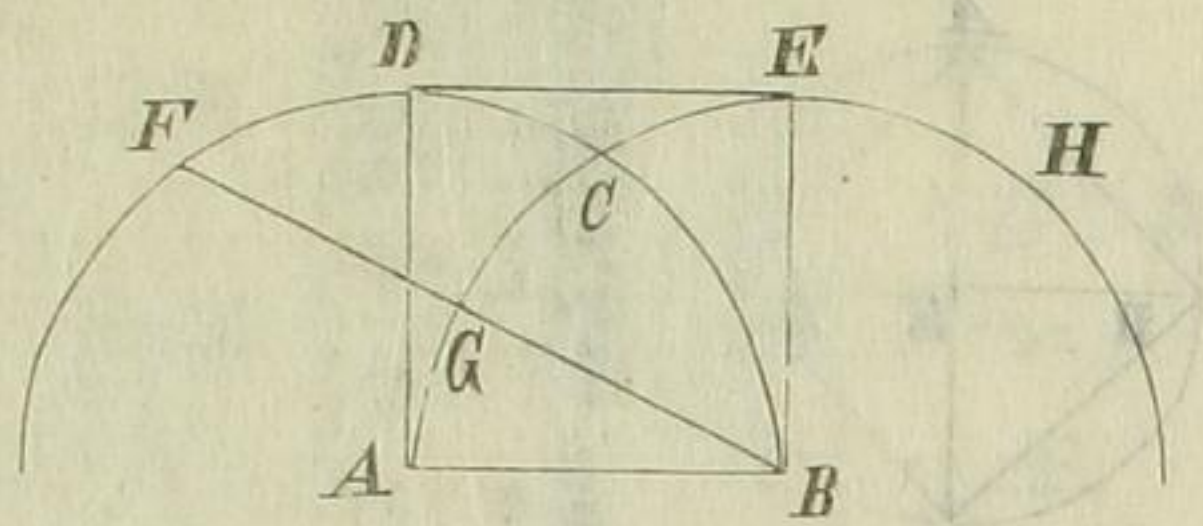


設題四十五

問 直線 AB を一辺として正方形を画す事如何

答 圖の如く原線を引き此兩端 A と B を中心として AB を半径として二

つて圓を画し更に F を中心として GF 以半径として半圓を画す此圓 K 於て相會以是より因て FK KG を接するの三角を得



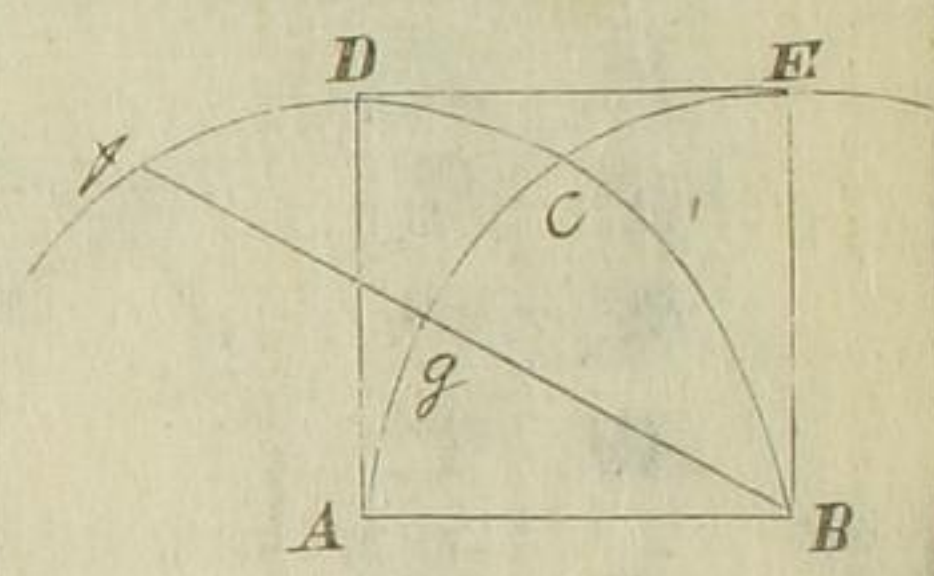
設題四十六

問 原線 AB を一寸二分として正方形を画す

答 直線 AB を一寸二分として引き前條

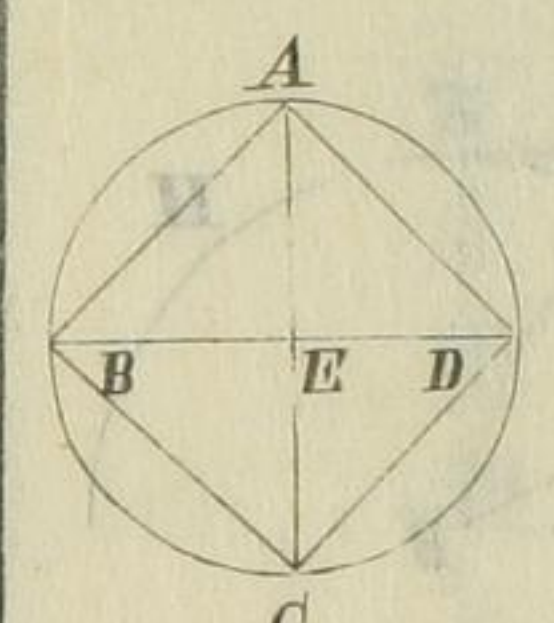
箇の弧を画し會点 C を中心として同半徑を以て C より左方 F 短弧を画し FB を接するの弧中 G 相會以更に C を中心として CG を半径として弧 BCF ACH 小短弧を画し此會点 D と E を相接し更に DA EB を接するの問に答する正方形を得





設題四十七

問 圓内正



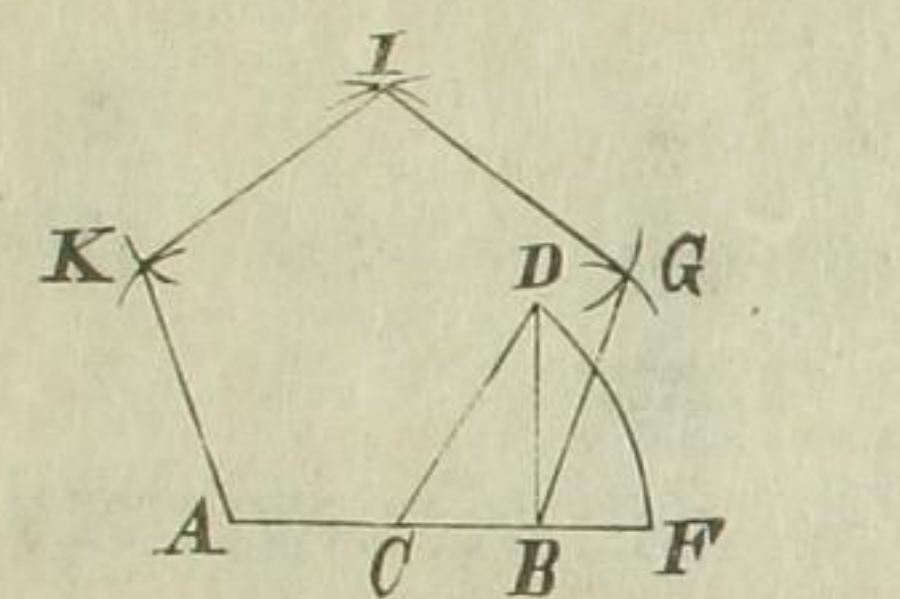
の如くして兩弧を画しXBを接し  
 中心と於て相會きし此Cを  
 中心とてegを半径としてDとEを  
 作りこのDE DA及EBを接し以て  
 四角を得

答 先つ中心Eを貫てBD線を画し  
 C更し中心を貫てBDの垂線AC線を画  
 して而してAB BC CD DAを接し即ち

ABCD  
 の正方形なり

設題四十八

問 AB線を下



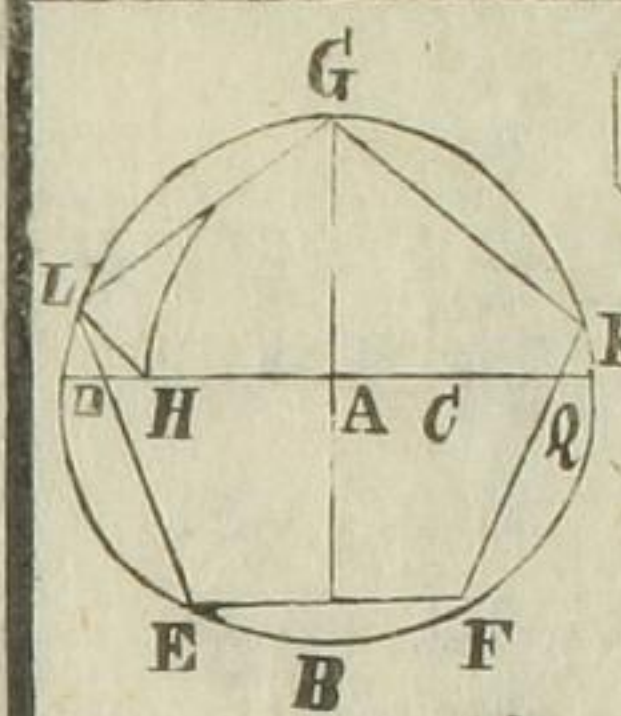
答 原線ABを二分して此切断点を  
 CとしBより垂線を立てBDをABと  
 同寸よりCDを接し而してCを中  
 心とてCDを半径として弧DEを画  
 しAB線を右方より伸ぶしFに於て  
 相會し而してAFを半径としてA及B



を中心として上方1/2於て相會する短弧  
 以て画き更にABを半径として1を中心としてK  
 とGの短弧を画き同一半径を以てAとBを  
 中心としてKとGの短弧を相會せしめ而て  
 IK KA BG GIを接する即ち等辺五角を得

設題四十九

問 圈内の等辺五角を画く事如何

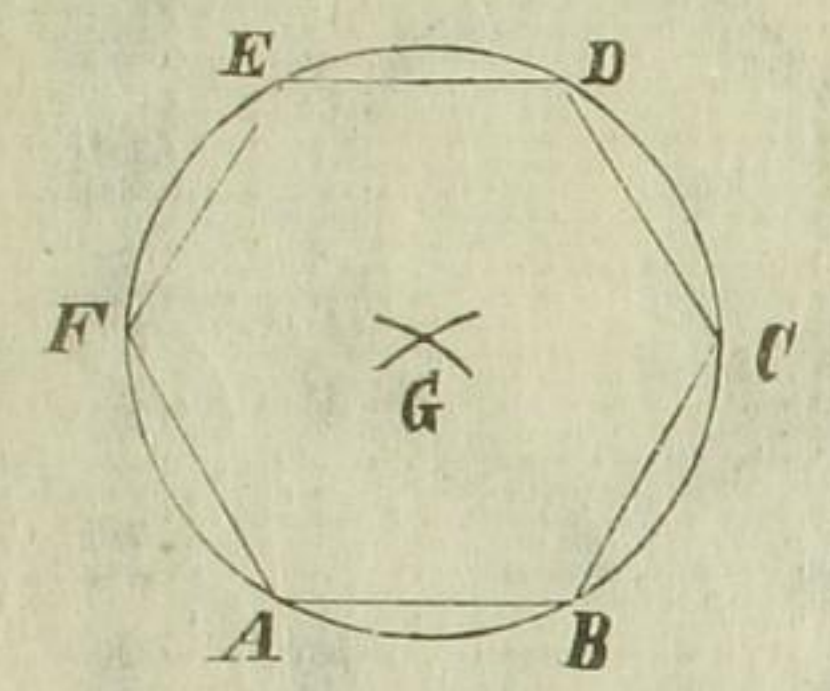


答 先づ中心を貫てDQ GBの二線を  
 画き直して画きAQを折半してC点を得  
 このCを中心としてCGを半径として

GHの弧を画く時のDQ線中Hに於て相會はこ  
 のGとHの巨離の即ち五角の一辺あり

設題五十

問 直線ABの上の等辺六角を画く事如何

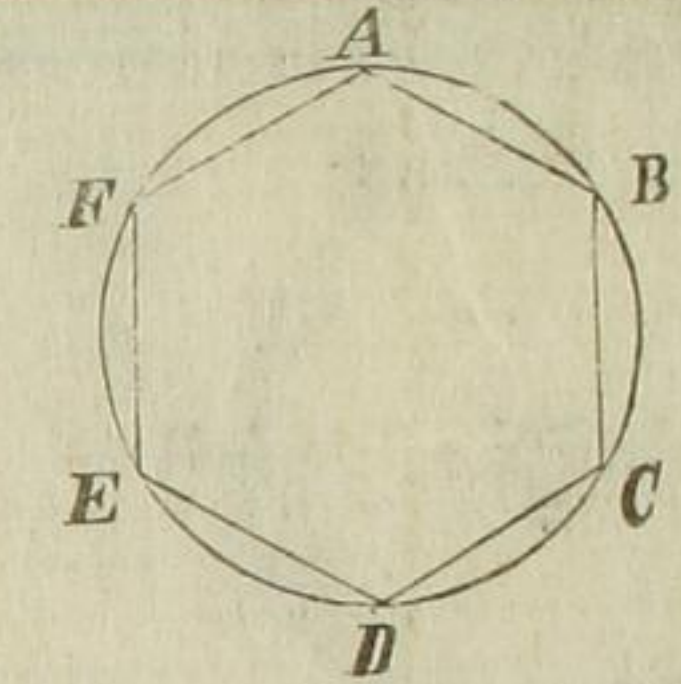


答 直線の両端AとBを中心と  
 してABを半径として上方の方より短弧  
 以て画きせしめこの會点Gを中心と  
 して同一半径を以て圈内を画き而して  
 ABと同一距離の線BC CD DE等を  
 画く時の即ち以て問う答ふ



設題五十一

問 圈内より六角を画く事如何

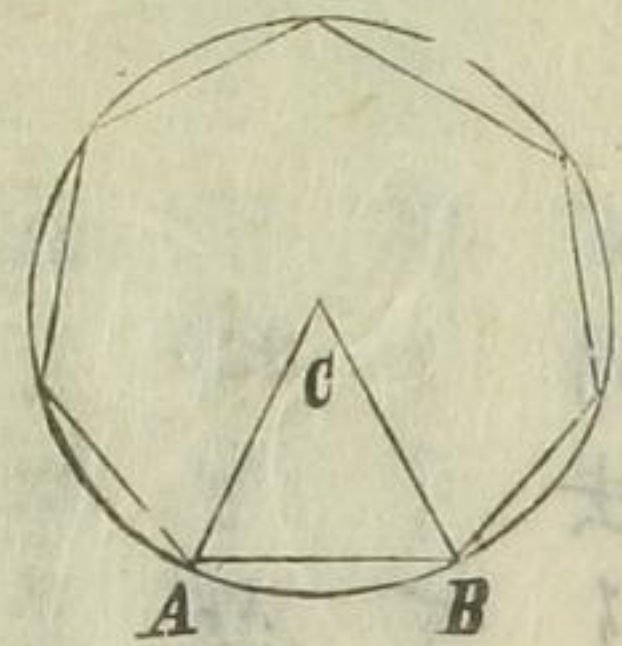


答 随意の半径を以て圈を画き直ち其半径の距離を以て圈を六分し而して其切断点  $A B C D E F$  を相接せしむ是より六角を得

設題五十二

問 圈内より多角を画く事如何

答 先づ三百六十度を欲する角の数にて除し角  $ACB$  を得設題三十  $C$  を

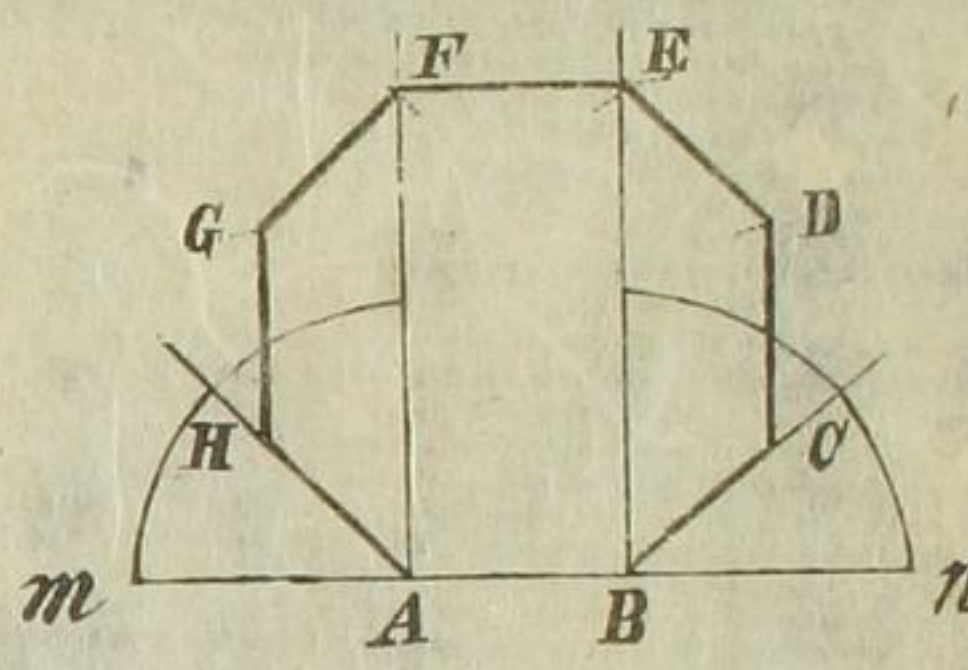


中心より  $AC$  を半径として  $A$  と  $B$  を定めしむを其角の一辺としたるは七角を画うんとせば三百六十度を七分し凡そ五十一度二十六分を得施し難し 故にその大畧を以て  $ACB$  を作り  $C$  を中心として  $AC$  を半径として  $A B$  点を定むるの  $AB$  を接して七角面とす

設題五十三

問  $AB$  線を下辺として等辺八角を画く事如何





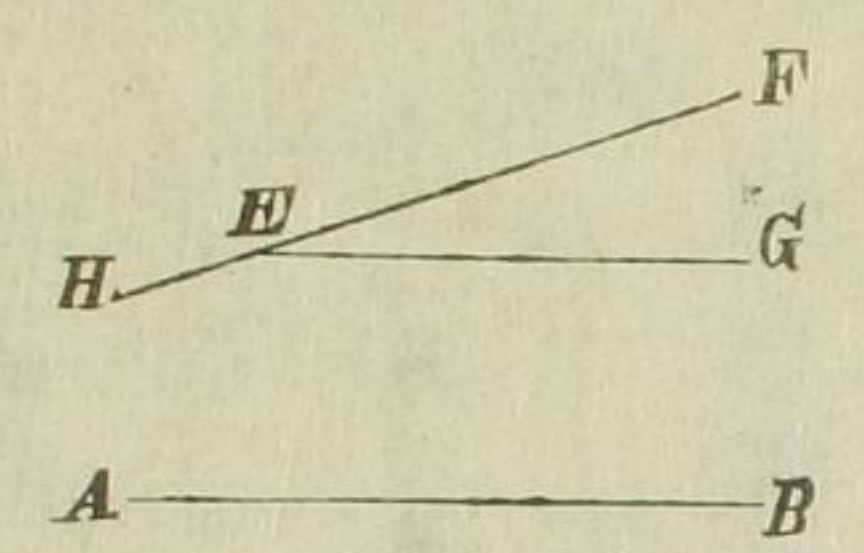
長を以て A と B より AH BC を接し AF 平行し  
て HG を AB と同寸より引き G を中心とし AB を半  
徑として垂線中より短弧を画き GF を接し CD DE  
も同法より作り FE を接し 是より因て八角

答 A 及び B より長不の垂線二箇  
を立て更し A と B を中心とし隨意  
の半徑を以て垂線の外より象限を画  
く先つ AB 線を左右より伸べて弧と  
m n 於て會せしり而して左右の  
弧を折半しこの會点を通りて AB の

を得る

設題五十四

問 AB 線外の一点 E を貫いて AB 線と某度の角を



かひ所の HF 線を画く事如何

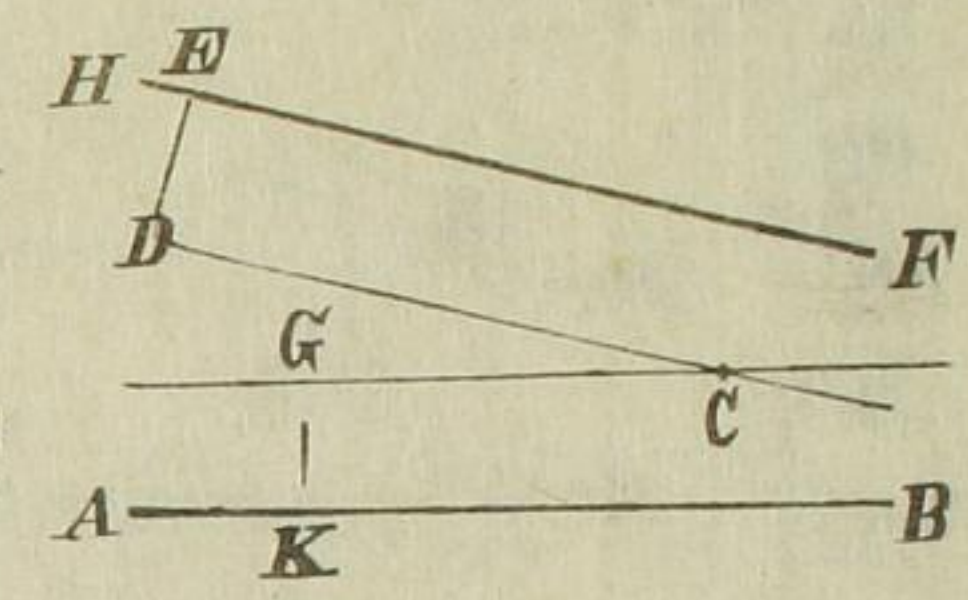
答 己定の E 点を通りて原線 AB 平行して線 EG を画きて角 GEF を欲する度よりとりて線 HF を画き以て問に答ふべし

設題五十五

問 圖の如く AB HF 兩線の間の某巨商より一点を記



事如何

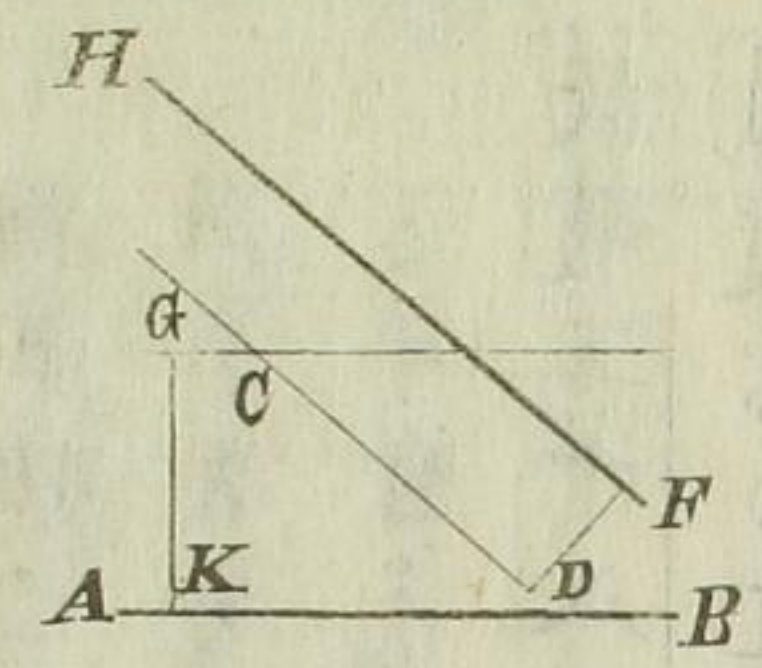


答 AB 線中の一点 K より AB の垂線  
 KG を問に應<sup>た</sup>ざる長<sup>さ</sup>を立て G を貫<sup>す</sup>  
 て AB 線より平行<sup>し</sup> GC を引<sup>き</sup>又 HF 線中  
 の一点 E より欲<sup>む</sup>ざる長<sup>さ</sup> HF より垂線  
 ED を立てその D を貫<sup>す</sup>て DC を引<sup>く</sup>  
 時の GC 線中 C は於て相會<sup>は</sup>るその C 点即ち  
 求むる所<sup>と</sup>の点なり

設題五十六

問 AB 線より五分 HF 線より三分の所より一点を記

せよ



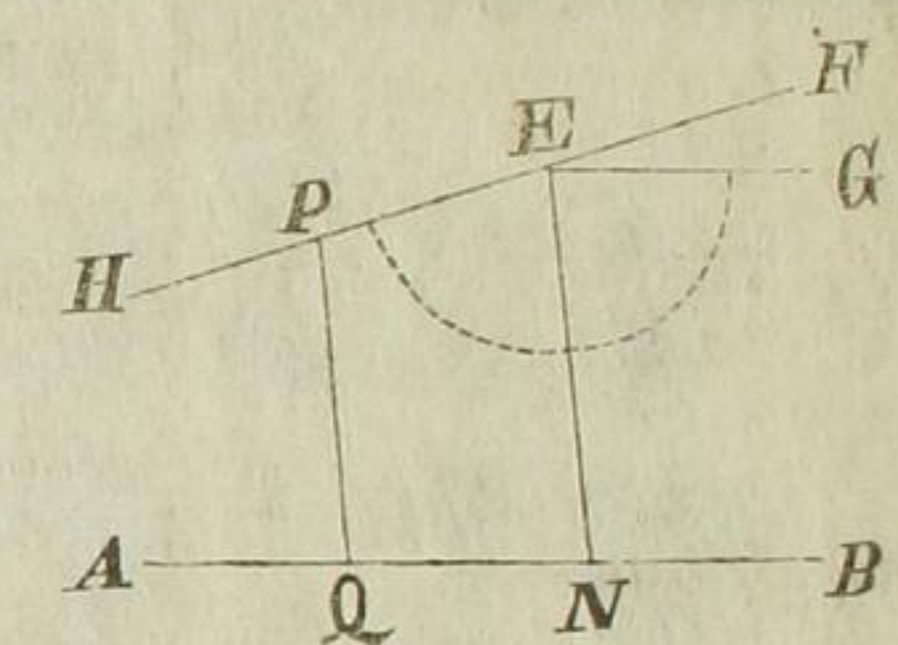
答 設題五十五より依<sup>よ</sup>て KG の距離を  
 五分より画<sup>き</sup> FD の距離を三分より画<sup>き</sup>  
 DC 及 GC を原線 AB HF より平行<sup>し</sup>引<sup>き</sup>以  
 て會<sup>あ</sup>点 C を得<sup>え</sup>是<sup>を</sup>即ち答なり

設題五十七

問 AB HF の二直線ありその HF 線中の一点 E より  
 兩原線より互<sup>ひ</sup>り同<sup>じ</sup>角をな<sup>す</sup>べき一線を下<sup>さ</sup>  
 事如何

答 已定の点 E より右方<sup>みぎ</sup>より AB 線の

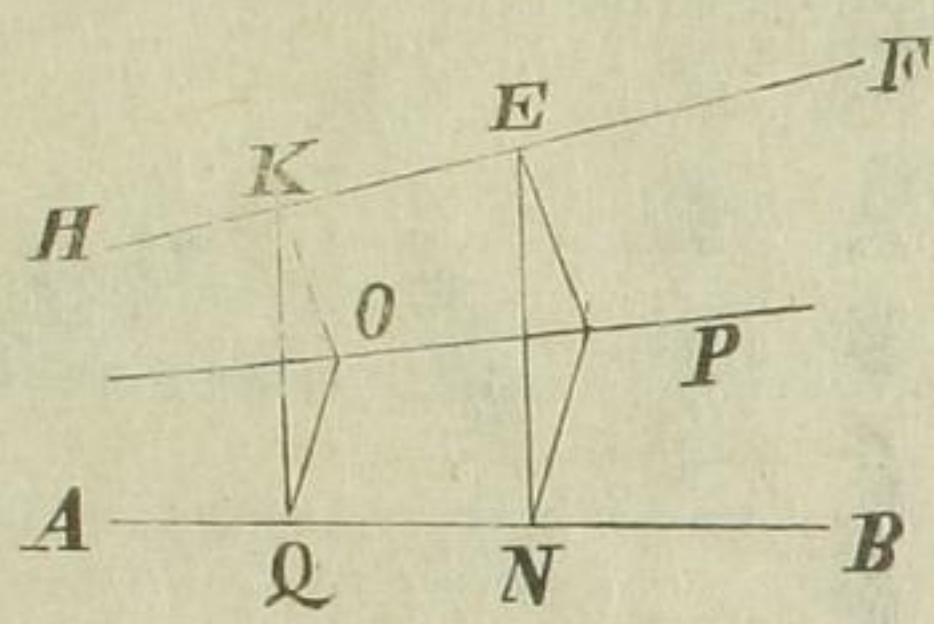




平行EG線を設くる時のHEG角を得直  
 ちよりの角を折半し一設題二十EN線  
 を引るが以て兩原線より同角を生  
 成す即ち角ANEの角HENより同角ENBの  
 角GENより同  
 猶其他已定P点より一線を下し兩原線より  
 同角を作ると法の如くEN線を画さると  
 と平行なPQ線を引くなり

設題五十八

問 隨意の直線AB HF の中間P点を貫きて一線を



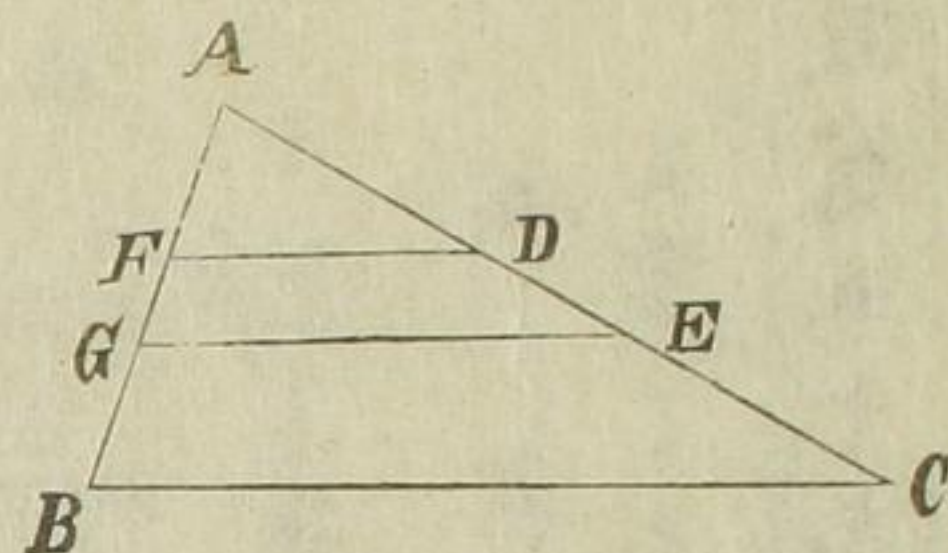
引くり原線及びこの線を左方より伸る時の三  
 線一所の相會をばくPO線を引く事如何  
 答 設題五十七より據てEN及びKQを  
 画きてEP PNを接しEPより平行してKO  
 を引きPNより平行してOQを引るがO  
 点於て兩線相會はるの會点とP点  
 と貫きて一直線を引く時の即ち問  
 への答なり

設題五十九

問 原線ABを某称に於て數箇に分つ事如何



たとへば原線 AB を四二三の割合に分るつ。

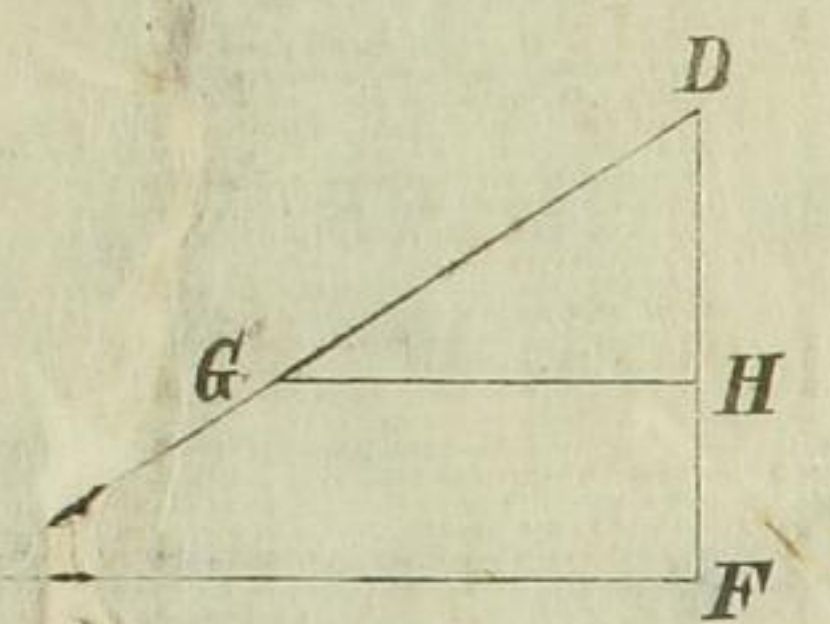
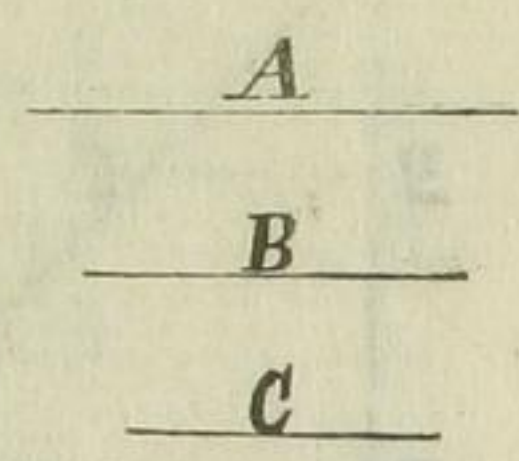


答 原線 AB は某角 度以下 九十 度 AC 線  
を画し AD 距離を四 DE 距離を二 EC 距  
離を三に分断し BC に平行して FD GE  
を画りて FG は於て相會まづ 因  
て線 AB を三箇に分るあり

設題六十

問 ABC の三線あり各其長を知て第四率の長  
を問ふ

答 圖の如く DE DF を適宜の角り作



り原線 A と同寸り DG を作り B と同  
寸り GE を作り C と同寸り DH を作て  
GH を接しと平行り EF を接し  
り HF を生じり第四率の長なり

$A : B :: C : HF$

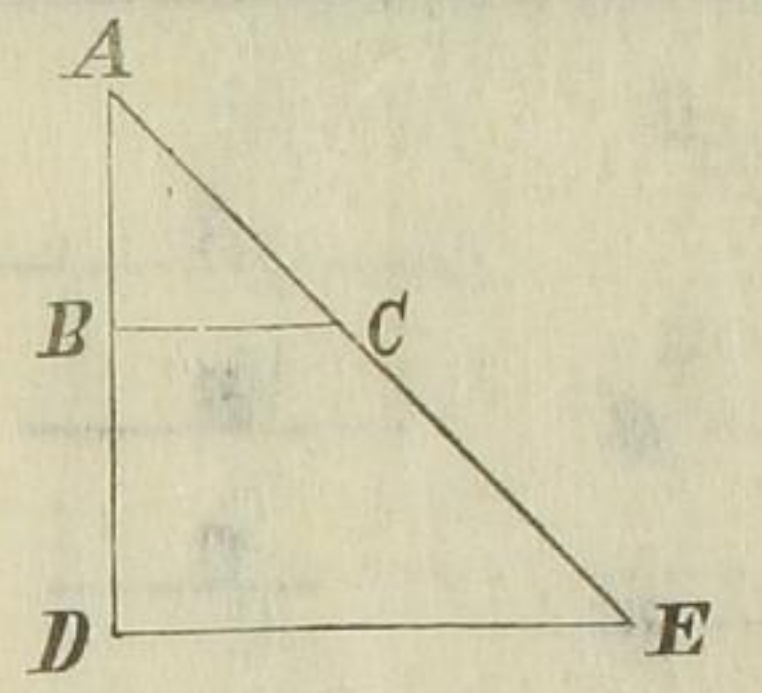
あり此比例り作らば  
B 於りるる C の HF ぬ於けるる如  
しと讀むなり  
數りて第四率を求むるより中央二率相乘



この積を初率より除きるとありとあり  
三九四なり第四率なり  
 $\frac{9 \times 4}{3} = 12$  なり

設題六十一

問 AB AC の二線を以て第三率を求むる事如何



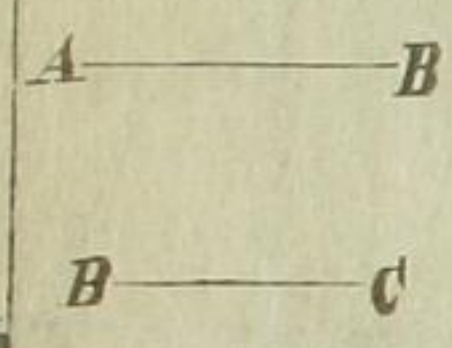
答 長不定の AD AE の二線を描く  
角 A を鋭角より作り而して BD と AC を  
同すよなり BC を接し此 BC と平行  
なる DE を画くとき EC 即ち問の答  
なり第三率なり

$$CE = \frac{6^2}{4} = 9$$

この比を比例に立つとき  
AB:AC :: AC:CE  
なり  
AB=4  
AC=6  
と置くなり

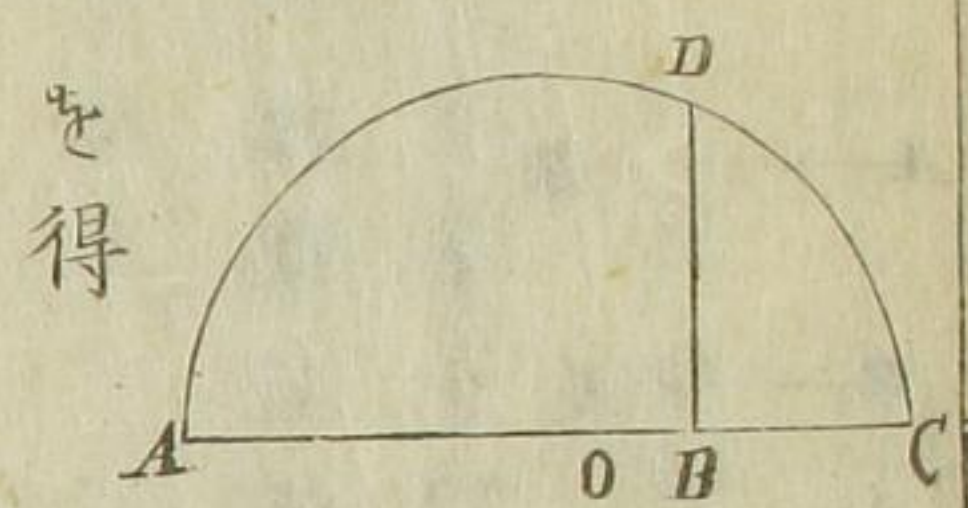
設題六十二

問 原線 AB BC の二直線を以て中間比例線を求む



答 已知の二線 AB BC を一直線内より  
移し AC 距離を O として折半し O を





を得

中心とAO即ちOCを半径としてABC  
 の半圓を画さBより垂線を立つる  
 BのAB線とBC線と時々の圓に於てD  
 相接する境界なり是より因て中間比例線

此比例を作る時々の  
 ときを比例よ作る時々の  
 と作る

$$AB:BD::BD:BC$$

中間比例に於ての初末二率の相乘の平方根  
 の即ち中間の率なり

たとへば九と四を其数とせしむる中間比例  
 是則ち中間率なり

$$\sqrt{9 \times 4} = 6$$



幾何初學卷之一終

明治六年十月

官許

近藤氏藏版



東京書林

小石川大門町

鴈金屋清吉發行

神田通新石町

同店



