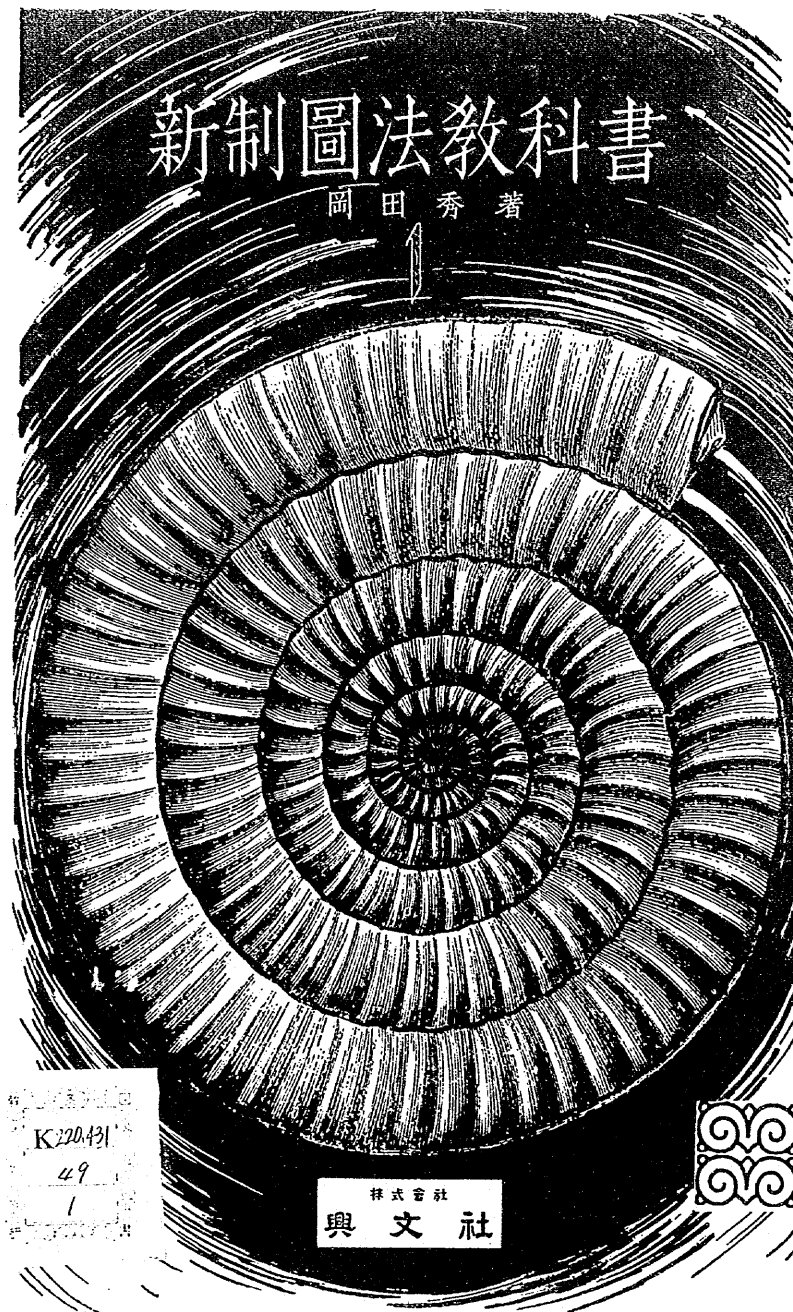
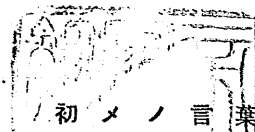


K220.431

49

1





圖法ト自在畫ハ鳥ノ兩翼ノ様ナモノデアル。

健ナ頭腦ハ健ナ翼ヲ持タナクテハナライ。良イ腦力ヲ享受シ
テ正確ナ器具ヲ使ヒ、圖法本來ノ目的デアル形態ノ描寫ヲ基ニ、
ヤガテ眼前ニ開ケテ自ラ物ノ形態ヲ把握シヤウトスル者ガアル
ナラバ、ソレハ只圖法ノ本質ヲ全學科ニ於テ最モ祝福サ
レナクテハナライ。

攻究心ニヨツテ專力ヲ盡シテ書キ、本書ハ先ヅ生徒自身ノ觀
察ト獨創ニ訴ヘテ出來ル限リ理論ヲ觀ム様ニ説キ、更ニ其興味
ヘノ門出トシタ。

著者ハ之ヲ媒トシテ圖法ノ完全ナ效用ヲ知り、ソレヲ用ヒル人
ノ出ル事ヲ希ツテキルノデアル。



目次

第 壹 卷

總説	1
用具	2
I 平面幾何圖法	
點・直線・角	4
縮尺・斜分縮尺	7
圓形ヲ移スコト・圓形ヲ伸縮スルコト	8
製圖上ノ注意	9
文字	11
圓	13
多角形	14
應用圖案	16
切線・圓	18
內接	22
參考圖	25
面積	26
橢圓・卵形	28
渦線	32
製圖例	33

第 貳 卷

2 投象圖法

投象圖法	1
點	5
直線	6
平面形	7
立體	11
副投象	16
開展	20
截斷	22
截口ノ投象ト其實形	24
截斷ト其開展	27
球ノ截斷	30
球面ノ開展	31
正多面體	32
參考圖	40
參考圖	41

第 參 卷

相貫體	1
方柱	3
圓柱	4
圓柱ト方柱	6
方錐ト方柱	7
方柱ト球	8
參考圖	9
製圖例	10
參考圖	11

3 等角投象圖法

等角投象圖法	12
應用圖	13
應用圖	14
參考圖	15
等角紙	16

4 透視圖法

透視圖法ノ沿革	18
透視圖法	20
地平線	21
參考圖	22
透視圖法ニ關スル古畫	23
平行透視圖法	24
平面圖形	26
立體	30
視野・參考圖	32
平面圖ヲ省ケル圖法	35
目測	37
成角透視圖法	39
平面形及立體	40
參考圖	41
階段	42
參考圖	43
透視圖法ノ應用	44

總 說

アラユル洞察力ト趣味ノ溫床デアル圖法ニ於テ、獨リソノ特性ニツイテ誇張スルノハ蒔カルベキ種ノヨロシキニ賴ツテ土壤ノ如何ヲ忘レテ居ル様ナモノデアル。之ヲ學ブ者ハソノ鈞等ナ注意ト創作ノ力ヲ先ヅ豐富ナ心ノ泉トシナクテハナラナイ。

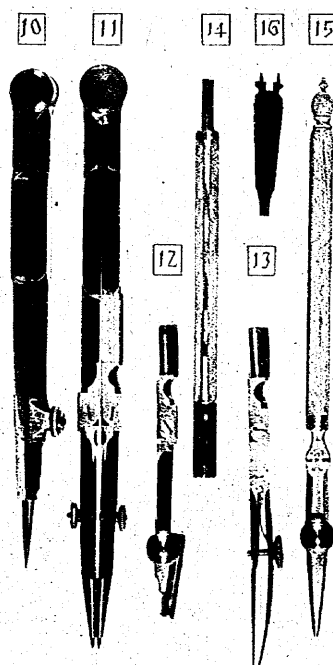
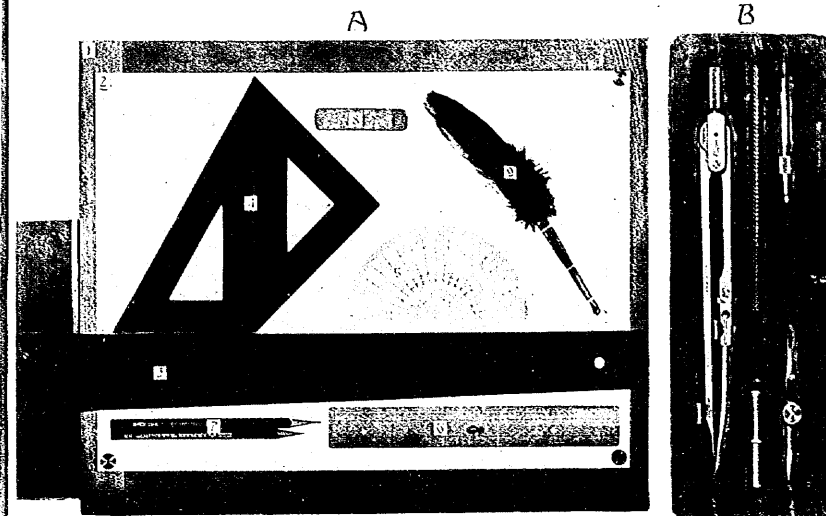
視力ニヨツテ頭腦ニ命ジ更ニ手足ニ傳ヘテーツノ意志ノ働ガ表ハサレルナラ、我々ハココニこんばすと定規、ソレニ附隨スル種々ナ器具ヲ精巧ナ手足ノ一部トシテ、ソノ効用ヲ全フスルノハ只圖法ノミニ與ヘラレタ特權トハ云ハナイ。

こんばすと定規ハ彼ノ船舶ニ於ケル舵ト帆ノ様ナモノデアル、烈風ノ中ニ進路ヲ誤リ安息ノ港ヲ求メントシテ再ビ海上ニ浮ビ得ナカツタ數多クノ犠牲ヲ眺メル様ニ、先ヅこんばすと定規ノ使命ニ忠實デアルベキコトハ云フヲ待タナイ。

さんた・まりーあのササヤカナ帆船ノ運命ニ從順デアツタころんぶすニあめりか發見ノ光榮ガ負ハサレタ如クニ、こんばすと定規ト云フコノ最モ簡明ナ器具ノ使用ニヨツテ、偉大ナ摩天樓ハ櫛比シ、恐ルベキ軍艦ハ海ニ快哉ヲ叫ンデキル。時代ノ尖端的產物ノーツデアル飛行機ノ誕生モ亦緻密ナ製圖カラ描カレタモノデアル。

一言ニシテ云フナラバ人間ノ生ダ限りナイ發明ガコノこんばすと定規ニ出發點ヲ求メテキルノデアル。

ソウシテ諸君ハコノ最モ不可思議ナル器具ニ大ナル愛ヲ感ズルコトデナクテハナラナイ。



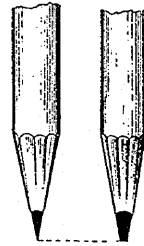
用 具

- 1 圖 板
- 2 留 鉄
- 3 丁形定規
- 4 三角定規
- A 5 分度器
- 6 尺 度
- 7 鉛 筆
- 8 消ゴム
- 9 羽 筆
- B 携帶用函入組合器具
- 10 デバイダー
- 11 コンパス
- 12 コンパス用鉛筆脚
- C 13 同 烏 口
- 14 伸長脚
- 15 烏 口
- 16 ネジマハン

製圖ハ器械ニヨツテ畫クノデアルカラ、器械ノ良否ハ其結果ニ及ボスコトハ勿論デアル。ソレ故出來ルダケ良イ器械ヲ選バナクテハナラナイ。

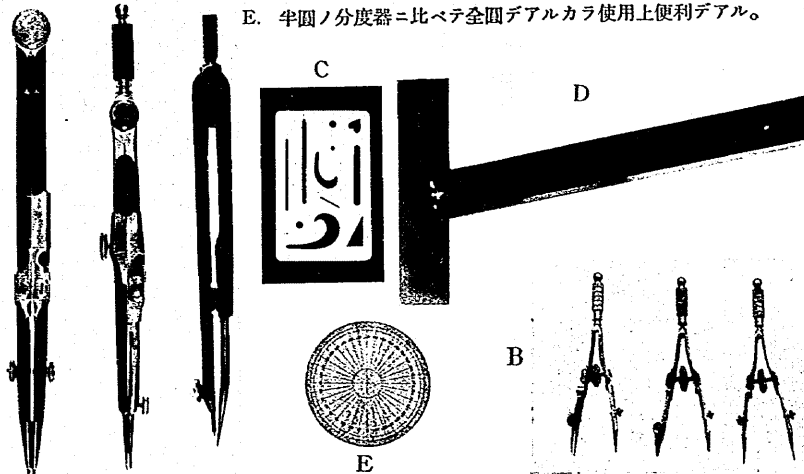
こんばすヲ求メル時ニハ、ソノ伸縮ノ工合、烏口ノ先端等ヲ吟味シ、三角定規ハ一組ノモノノ各邊ヲ互ニヨク合せ、透シテ見テ其良否ヲ検査シナクテハナラナイ。殊ニせるろいど製ノ透明ナモノハ、狂ヒヤ反リノナイモノヲ必要トスル。

鉛筆ハ製圖ノ下書ヲスルノニ用フルノデアルカラ、使用スル時ニ充分ノ注意ヲ要スル。ソレ故 H H トソレヨリ少シ軟イ B H ノ二種ヲ備ヘル。直線ヲ引クニハ H H ヲ少シ廣イ楔形ニ削リ、圓ヲ畫クニハ狭イ楔形ニ削ル。又 B H ハ圓錐狀ニ削ツテ、符號ヤ文字ヲ書クノニ用キル。



製圖器械ハ年々工夫改良サレテ非常ニ多クナツタ。器械ニ對スル智識ヲ持ツコトハ發明ノ基ヲナスカラ先ヅ器械ニ親ムコトガ肝要デアル。依テ一般ニ使用サレルモノヲ示シテ參考トスル。

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|
| イ
ギ
リ
ス
型 | A
フ
ラ
ン
ス
型 | D
イ
ツ
型 |
|-----------------------|----------------------------|------------------|
- B. すぶりんぐ・こんばすハ小サイ圓ヲ畫クノニ用キラレル。
C. 消板ハ鉛筆デ畫イタ圖形ノ誤リ又ハ不用ノ部分ヲ消スノニ用キル。洋銀、銅、せるろいど製ノモノガアル。
D. コノ T 定規ハ腕ガ頭ニ固定シテキナイカラ任意ノ傾斜ニ移動サセルコトガ出來ル。
E. 半圓ノ分度器ニ比ベテ全圓デアルカラ使用上便利デアル。



1

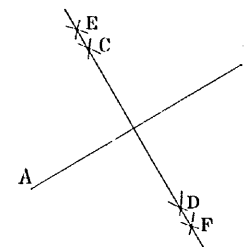
平面幾何圖法



平面幾何圖法

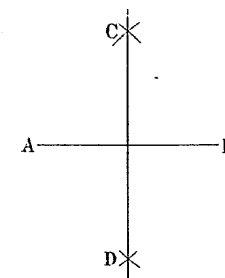
二定點ヨリ等距離ノ點ヲ求ムルコト

二定點 A 及 B ヲ中心トシテ、A B 間ノ距離ノ半分ヨリ長イ任意ノ同ジ半徑デニツノ弧ヲ畫キ、其ノ交點 C 及ビ D ヲ通ル直線上ノ點ハ所要ノ點デアル。



定直線ヲ二等分スルコト

定直線 A B ノ兩端 A 及ビ B ヲ中心トシテ、A B ノ半分ヨリ長イ任意ノ同ジ半徑デニツノ弧ヲ畫キ、其ノ交點 C 及ビ D ヲ結ビツクル直線ト A B トノ交點 E ハ所要ノ分點デアル。

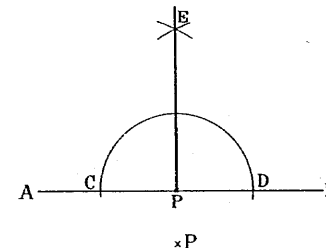


又 C D ハ A B ノ垂直二等分線デアル。

定直線ノ定點ニ於テ其ノ直線ニ垂線ヲ

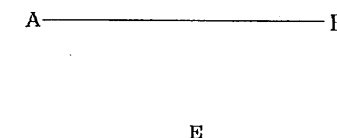
引クコト

定直線 A B 上ノ定點 P ヲ中心トシテ、任意ノ半徑ヲ以テ弧ヲ畫キ、A B ト C 及ビ D ニ交ラシメル。次ニ C 及ビ D ヲ中心トシテ、半徑 C P ヨリモ大ナル等シイ半徑デニツノ弧ヲ畫キ交點 E ヲ求メル。E ト P トヲ結ブ直線ハ所要ノモノデアル。



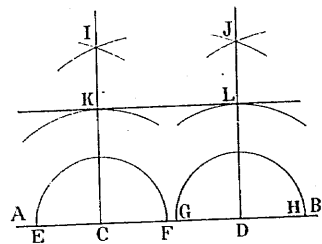
定直線外ノ定點ヨリ其ノ直線ニ垂線ヲ

引ケ



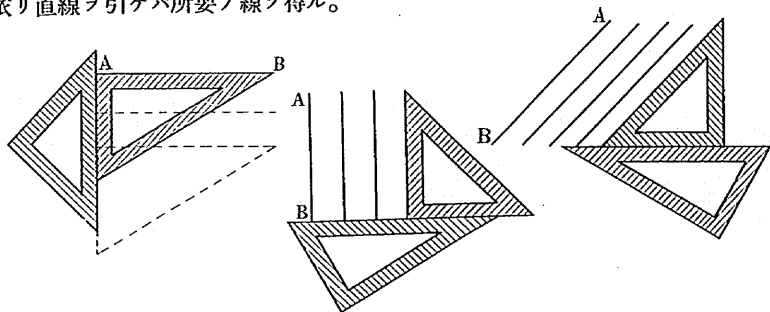
定直線ニ定距離ノ平行線ヲ引クコト

定直線 AB 上ノ任意ノ二點 C 及 D ニ於テ定直線ニ垂線ヲ引キ、 C 及 D ヨリ垂線上ニ定距離 M ニ等シキ長サヲトリ之ヲ CK 及 DL トス。 K, L ヲ通ル直線ハ所要ノモノデア
ル。



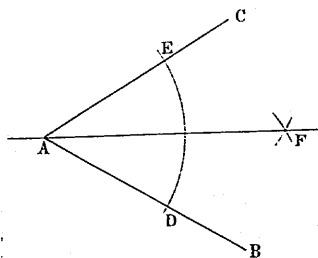
三角定規ヲ使用シテ平行線ヲ引クコト

二ツノ三角定規ヲトリ、一ツノ定規ノ一縁ヲ AB ニ一致セシメ、同定規ノ他ノ一縁ヲ他ノ定規ノ一縁ニ圖ノ如ク合せ、次ニ AB ニ一致セシメタ方ノ定規ヲ合せタ縁ノ上ヲ滑ラシナガラ、 AB ニ一致セシメタ縁ガ所要ノ點ヲ通ル處マデ滑ラセ之ニ依リ直線ヲ引ケバ所要ノ線ヲ得ル。



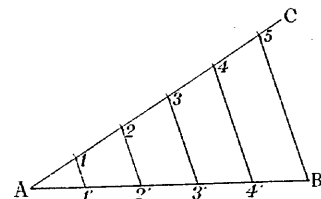
定角ヲ二等分スルコト

A ヲ中心トシテ任意ノ弧ヲ畫キ、角ノ兩邊トノ交點ヲ夫々 D 及 E トスル。次ニ D 及 E ヲ中心トシ、互ニ交ル任意ノ同ジ半徑ノ弧ヲ畫キ、其ノ交點ヲ F トスレバ、 AF ハ角ノ二等分線トナル。



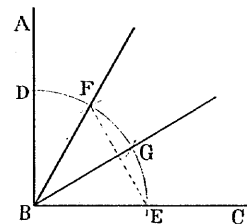
定直線ヲ任意ノ數ニ等分スルコト

A カラ任意ノ方向ニ直線 AC ヲ引ク。 AC 上ニ A ヨリ等シキ長サヲ 所要ノ 數ダケトリ、最後ノ端ト B トヲ結ビ、次ニ順次其直線ニ平行線ヲ引ケバ AB 上ニ所要ノ分點ヲ得ル。



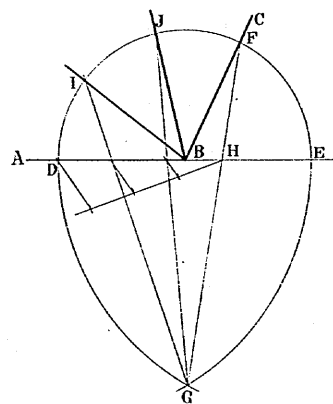
直角ヲ三等分スルコト

直角 ABC ノ頂點 B ヲ中心トシテ任意ノ半徑ノ弧ヲ畫キ、兩邊トノ交點ヲ D 及 E トスル。次ニ D 及 E ヲ中心トシテ同ジ半徑ノ弧ヲ畫キ、サキノ弧トノ交點ヲ F 及 G トスル。 BF 及 BE ハ直角ヲ三等分スル直線トナル。



定角ヲ任意ノ數ニ等分スルコト

定角 ABC ノ頂點 B ヲ中心トシ任意ノ長サ D B ヲ半徑トシテ半圓ヲ畫キ、 AB ヲ延長シ同半圓トノ交點 E ヲ求ム。 D 及 E ヲ中心トシ D E ノ長サヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ交點 G ヲ求メル。 G 及 F ヲ結ベバ H ヲ得ル。 DH ヲ三等分シ、各分點ト G トヲ結ブ直線ヲ延長シ半圓トノ交點ヲ I 及 J トスルトキ、 BI, BJ ハ定角ヲ三等分スル直線トナル。グサト一ぼびにーれ氏法(伊)

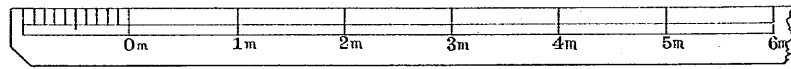


縮尺 吾々ガ建築、機械等ヲ圖シ様トスルニハ其實際ノ大サノ通りニ畫クノハ容易デナイカラ 現物ノ何分ノ一カニ縮少シタ圖ヲ畫クノガ普通デアル。

例ヘバ學校、住宅、等ノ建築又ハ一ツノ机ヲ造ルニシテモ高サ、幅、長サ等ノ $\frac{1}{50}$ ノ圖ヲ畫クニハ豫メ現尺ノ $\frac{1}{50}$ ニ縮少シタ尺度ヲ作ツテ置キソレヲ普通ノ尺度同様ニ扱フノデアル。斯クスレバ何ノ部分ノ寸法モ其割合デ縮少サレルカラ一々部分部分ノ縮尺ヲ作ル必要ナク便利デアル。

五十分ノ一ノ縮尺六米分ヲ作ルコト

六米ノ $\frac{1}{50}$ 即チ十二センチヲ有スル三ツノ平行線ヲ引キ、ソレヲ六等分スル垂線ヲ引ケバ其一分ハ縮尺ノ一米ニ相當スル。更ニ〇ヨリ左方ニ縮尺一米分ヲ加ヘ此間ヲ十等分シテ一米ノ $\frac{1}{10}$ 即チDm(デシメートル)ヲ計ルニ用ユル。



斜分縮尺 一直線ABヲ五等分スル時、ABガ非常ニ短カクテ其間ヲ五等分スルノ困難デアルカラABニ任意ノ長サノ垂線AC、BDヲ引キ、BDヲ五等分シテ、各分點カラABニ平行線ヲ引キ、BCノ對角線ヲ引ケバCBノ交點e, f, g, hトBDトノ距離e1, f2, g3, h4ハ各ABノ $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{4}{5}$ ニ相當シテABヲ五等分シテ得タル長サト同様デアル。此方法ヲ斜分法ト云ツテコレニ據テ作ツタ尺度ヲ斜分縮尺ト云フノデアル。

(例) ABヲ五十六等分スルニハ五十六ヲ七ト八トノ二ツノ四數ニ分ケ、ABヲ七等分シ、Aカラノ垂線ニハ二ツノ等距離ノ點ヲトリ前同様ニ平行線ト斜線トヲ設ケル、コレニ據ツテyzハABノ $\frac{55}{56}$ 、srハABノ $\frac{36}{56}$ ヲ計ルコトガ出來ル。

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

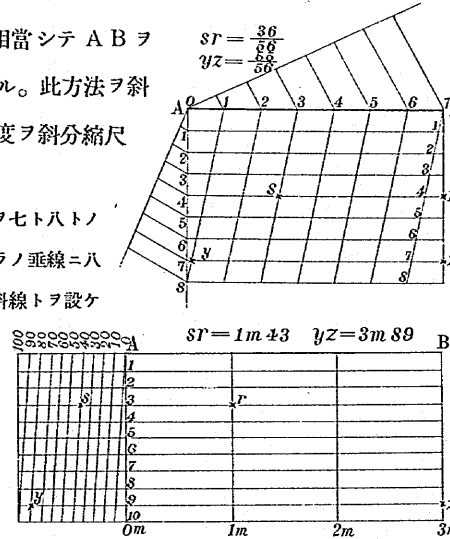
斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

斜分法ニヨリCm(センチメートル)ヲ計リ得ル五十分ノ三米ノ縮尺ヲ作ルコト

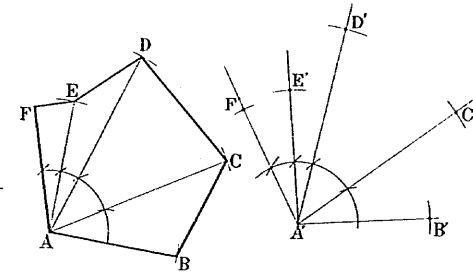
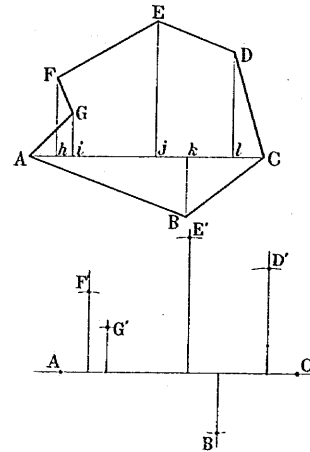


圖形ヲ移スコト

圖形ヲ移ス主ナ二ツノ方法ヲ示ス。

一ツハ各頂點カラ、任意ノ一對角線ACニ引イタ垂線ノ長サヲ移ス。

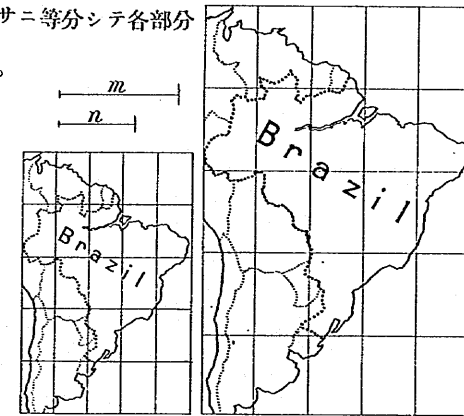
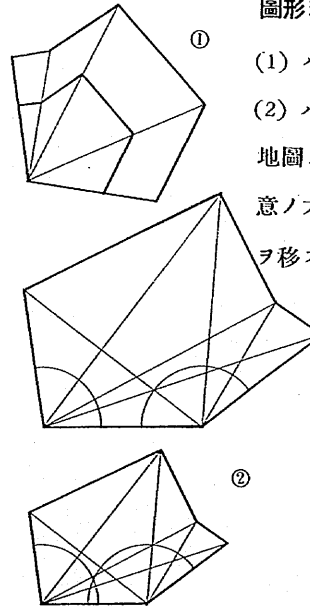
他ハ一頂點カラ引イタ各對角線ニヨリ圖ヲ移ス。



圖形ヲ伸縮スルコト

- (1) ハ一頂點カラ引イタ對角線ニヨリ相似形ヲ畫ク。
- (2) ハ各對角線ニヨリ相似形ヲ求メル。

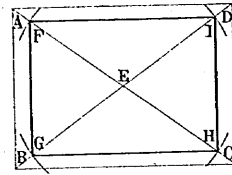
地圖ノ様ナ複雑ナ圖ヲ伸縮スルノニハ圖ノ様ニ縱横ニ任意ノ大サニ等分シテ各部分ヲ移ス。



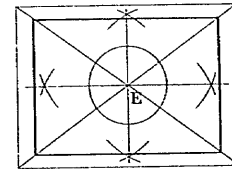
製 圖 上 ノ 注 意

紙ハ普通畫用紙ノ中デ、質ガ堅ク緻密デ消ゴムノ使用ニ堪ヘルモノヲ用キル。
製圖スルニハ先ヅ輪廓ヲ定メ、其中ニ適當ナ位置ニ圖ヲ配置スルノデアル。輪廓
ハ繪畫ニ於ケル額様ノ役目ヲスルモノデアル。

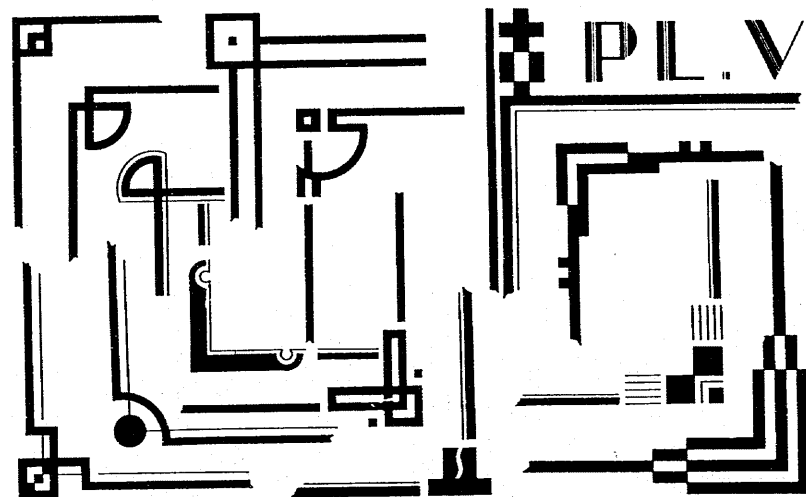
輪廓ヲ畫クニT定規ヲ用キズニ簡單ニ畫ク一方法トシテ、用紙ニAC, BDノ對角
線ヲ引キ、交點Eヲ中心トシテ適宜ノ半徑ノ圓デ兩對
角線ヲF, G, H, Iデ切り各點ヲ結ブ。



輪廓ノ中ニ四ツノ圖ヲ畫クト假定シ、内部ヲ四分スルニ
ハEヲ中心トシテ任意ノ圓ヲ畫キ、圓ト對角線ノ交點間
ヲ二等分スル直線ヲ引キテ四分スル。



輪廓ノ四隅ヲ裝飾スルニハ内部ノ製圖ニ適スル様ニ工夫
スルノデ簡單ナ製圖ニハ輪廓モ亦簡單デヨイ。



鉛筆デ正確ニ下書キヲシタ上ヲ丁寧ニ「カラスグチ」デ墨入レヲスル、ソレニ
ハ硯ヲ洗ヒ邦墨ヲ磨リ其墨汁ヲ三角ニ切ツタ小紙片ノ尖端ニ着ケテ「カラスグチ」
ノ内側ニ注グノデアル。「カラスグチ」ノ外側ニ墨汁ヲ着ケナイ様ニ注意スル。又
製圖シツ、屢々「カラスグチ」ヲ拭ヒ墨汁ヲ注ギ換ヘル。

墨入レニ着手スル前ニ別ノ紙片ニ直線・圓ヲ畫キ、線ノ太サ・墨ノ濃サ・墨汁ノ
量・「カラスグチ」ヤ「コンパス」ノ扱ヒ方ヲ試ミテ見ル。

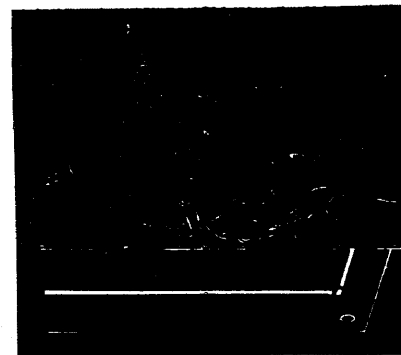
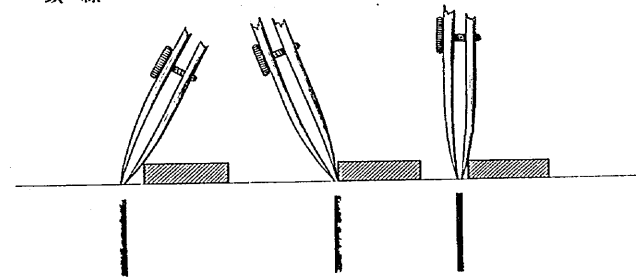
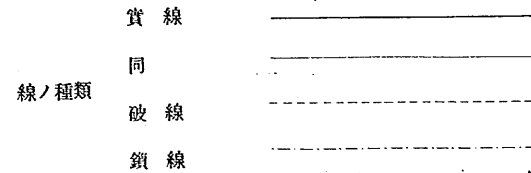


Fig. 11

A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H I J K L M N

O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

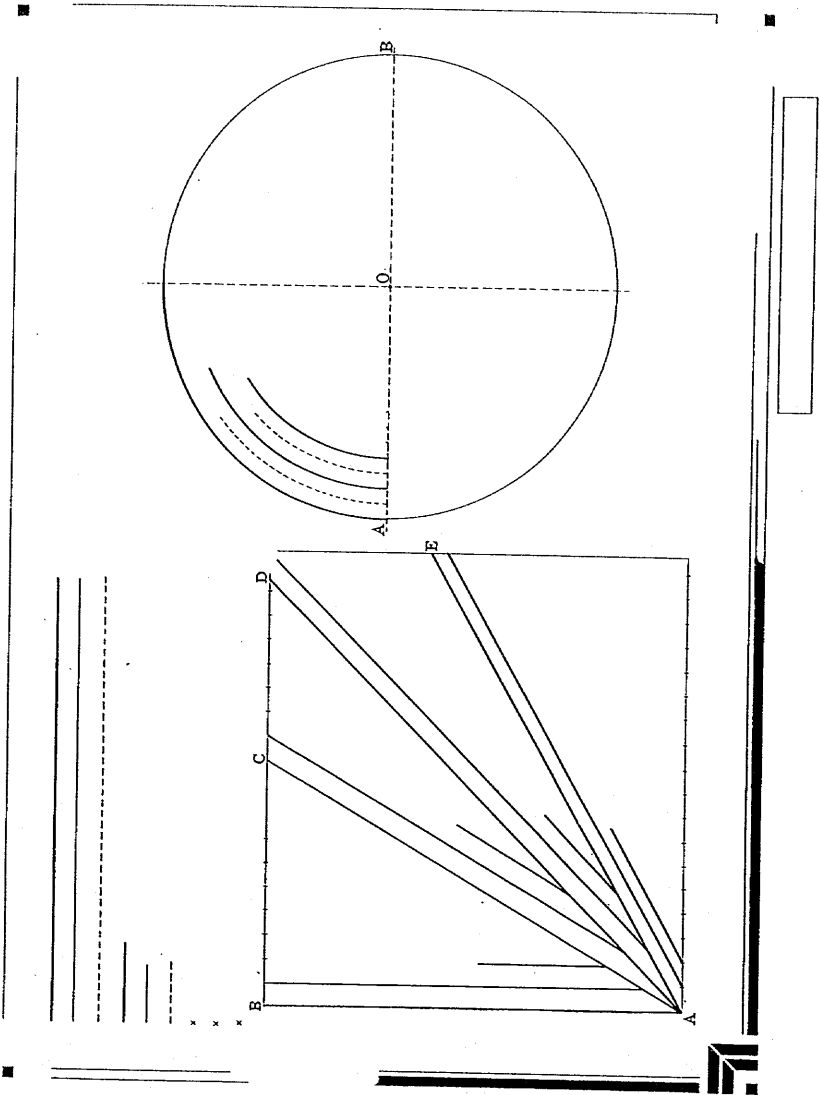
A B C D E F G H I J K L M N

O P Q R S T U V W X Y Z

A B C D E F G H I J K L M

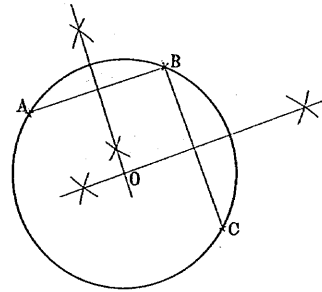
N O P Q R S T U V W X Y Z

Fig. 12

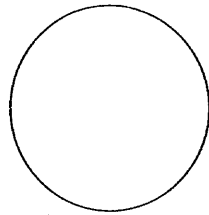


一直線上ニアラザル三定點ヲ通り圓ヲ
畫クコト

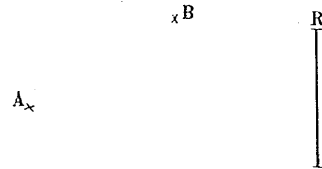
三定點 A, B, C ヲ結ブ直線 AB 及ビ BC ヲ
垂直ニ二等分スル二直線ヲ引ク。此交點 O
ハ所要ノ中心デアル。



定圓ノ圓心ヲ求メヨ

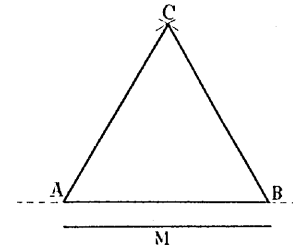


二定點ヲ通り定半径ノ圓ヲ畫ケ



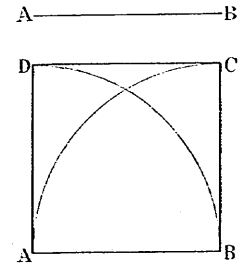
一邊 M ヲ與ヘテ正三角形ヲ畫クコト

M ニ等シク底邊 AB ヲトリ, A 及ビ B ヲ中心
トシテ M ヲ半径トスル弧ヲ畫キ, 交點ヲ C ト
スル。C ト A 及ビ B トヲ夫々結ベバ所要ノ三
角形 ABC ヲ得ル。

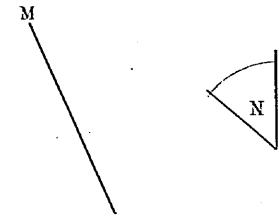


一邊ヲ知ツテ正方形ヲ畫クコト

定邊ニ等シク AB ヲトリ, A 及ビ B ヲ中心ト
シテ夫々 AB ヲ半径トスル弧ヲ畫キ, A 及ビ
B ヨリ垂線ヲ引イテコレト交ル點ヲ D, C トス
ル。各點ヲ結ベバ所要ノ正方形ヲ得ル。

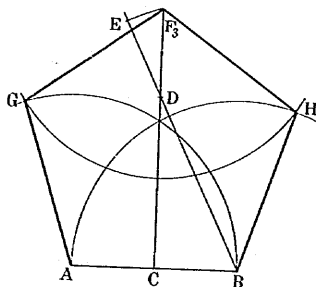


一邊及ビ一角ヲ知ツテ菱形ヲ畫ケ



一 邊ヲ知ツテ正五角形ヲ畫クコト

Mニ等シクABヲトリ、ABノ中點Cニ於テ垂線ヲ畫キ、CヨリABノ長サニ等シクCDヲトル。D及ビBヲ結ビ延長シ、ACニ等シクDEヲトル。Bヲ中心トシBEヲ半徑トシテ弧ヲ畫キCDノ延長トノ交點ヲFトスル。Fヲ中心トシMヲ半徑トスル弧トA及ビBヲ中心トシ半徑Mノ弧トノ交點H、Gヲ得ル。ABHFGハ所要ノ正五角形デアル。

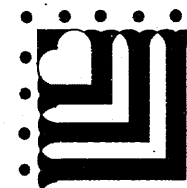
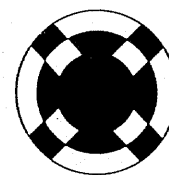
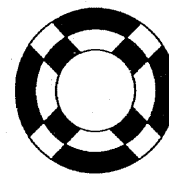
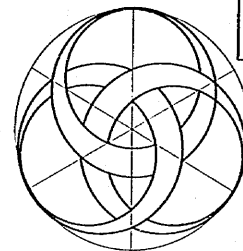
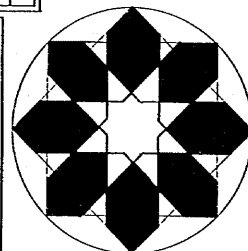
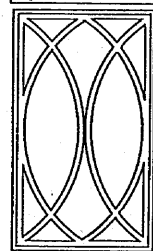
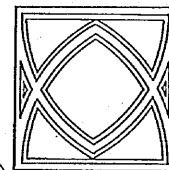
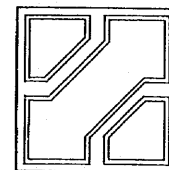
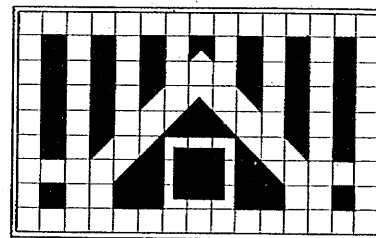
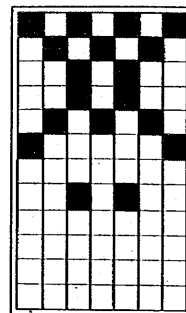
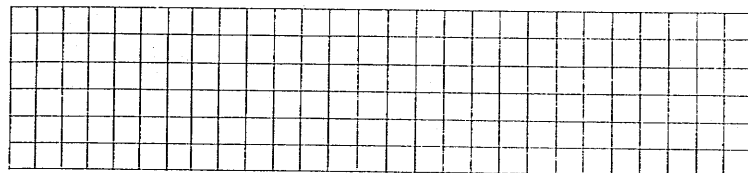
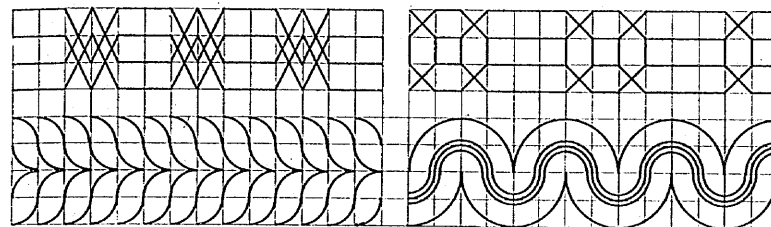
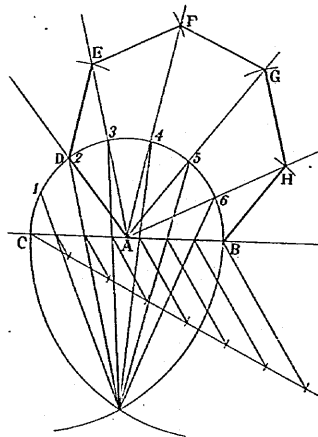


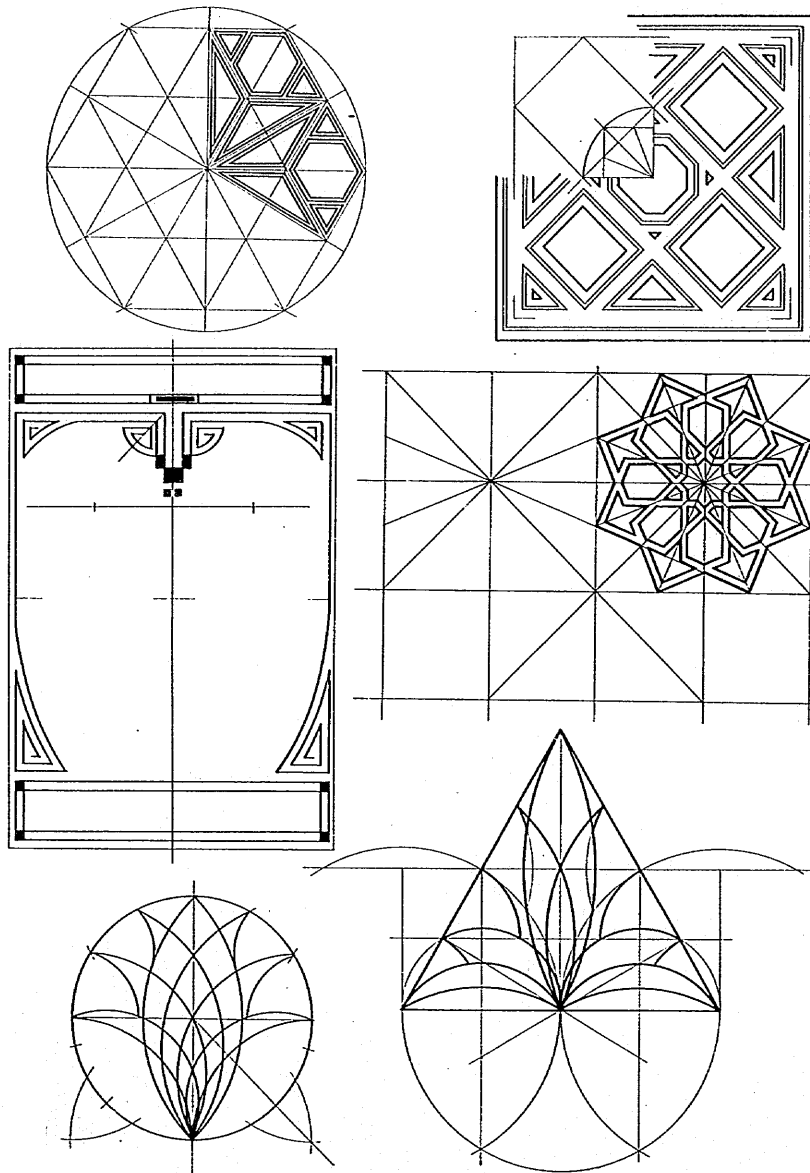
一 邊ヲ知ツテ任意ノ正多角形ヲ畫クコト

ABヲAノ方ニ延長シ其延長上ニABノ長サニ等シクACヲ取り、點Cヲ定メル。Aヲ中心トシABノ半徑デ半圓周ヲ畫ク。之ヲ所要邊數ニ等分スル。

半圓周ヲ等分スルニハ先ヅCBヲ所要邊數ニ等分シ分點ヲ定メル。C及ビBニ於テCBヲ半徑トスル弧ヲ畫キ交點ヲ求メ、コノ交點ト前記分點トヲ結ビ延長スレバ半圓周ヲ等分スルコトガ出來ル（近似法デアルカヲ正確ニ分ツニハ分度器ヲ用フルカ、比例「コンパス」ニ依ルカ、又ハ「コンパス」ノ開キヲ伸縮シテ度々試ミテ正確ニ分ケル）

Cヨリ算ヘテ第二番目ノ分點トAトヲ結ブ直線ハ所要正多角形ノ一邊デアル。次ニ3, 4, 5, 6ノ各點トAトヲ結ビ延長シ、ソノ延長上ニABノ長サニ等シクDヨリDEヲトリ、順次同様ニシテF, G, Hノ各點ヲ求メコレヲ結ベバ所要ノ正多角形ヲ得ル。

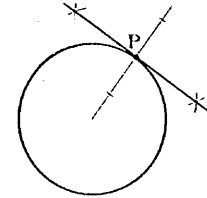




圓周上ノ定點ニ於テ其圓ニ切線ヲ引ク

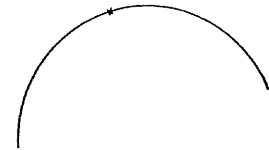
コト

定圓ノ中心ト P トヲ結び延長シ、其線上ニ點 P ヨリ等距離ニアル二點ヲトリ、此ノ二點ヲ結ブ直線ニ垂直二等分線ヲ引ケバ所要ノ切線ガ求メラレル。



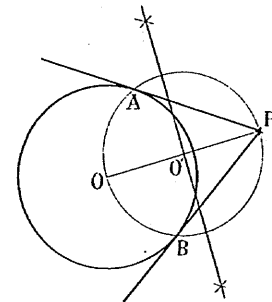
圓周上ノ定點ニ於テ其圓ニ切線ヲ引ケ

(圓ノ中心ヲ用ヒナイ時)



定圓外ノ定點ヨリ定圓ニ切線ヲ引クコト

定圓ノ中心 O ト定點 P トヲ結び、O P ノ中點 O' ヲ中心トシ O O' ヲ半徑トスル圓ヲ畫ケバ交點 A 及ビ B ヲ得ル。A 及ビ B ハ所要ノ切線ノ切點デアルカラ、P ト A 及ビ B トヲ結ベバ切線ヲ得ル。



公切線 二ツノ圓ニ共通ナ切線ヲ其公切線ト云フ。

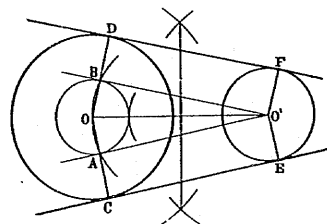
外公切線 二ツノ圓ガ公切線ノ一方ニアルトキハ之ヲ外公切線ト云フ。

内公切線 二ツノ圓ガ公切線ノ兩側ニ一ツ宛アルトキハ之ヲ内公切線ト云フ。

二定圓ニ外公切線ヲ引クコト

圓 O ノ中心 O ヲ中心トシテ二定圓ノ半徑ノ差ニ等シイ長サヲ半徑トシテ同心圓ヲ畫キ、 $O'O$ ヲ直徑トスル弧トノ交點ヲ A 及ビ B トスル。

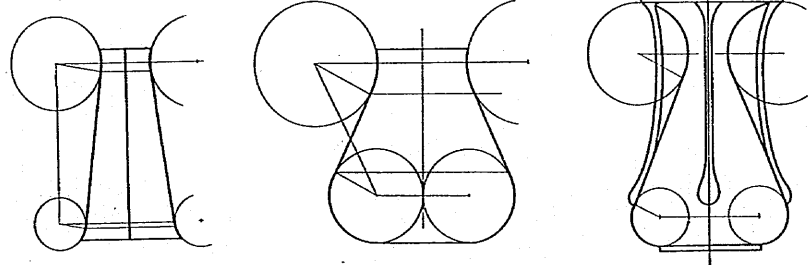
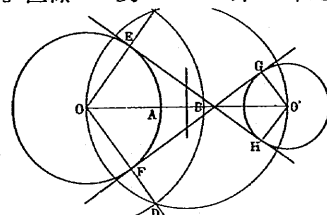
O ト A 及ビ B ヲ結ビ、其ノ延長ト圓 O ノ周トノ交點ヲ C 及ビ D トスル。 O' カラ OC 及ビ OD ニ平行ニ夫々 $O'E$ 及ビ $O'F$ ヲ作り、圓 O' ノ周トノ交點ヲ夫々 E 及ビ F トスル。直線 CE 及ビ DF ヲ引ケバ、此ノ二線ハ所要ノ切線デアル。



二定圓ニ内公切線ヲ引クコト

O, O' ヲ結ブ中心線ト圓 O ノ周トノ交點ヲ A トスル。 A ヨリ圓 O' ノ半徑ニ等シク AB ヲ取ル。

O ヲ中心トシ、半徑 OB ノ圓ト $O'O$ ヲ直徑トスル圓トノ交點ヲ C 及ビ D トスル。 OC 及ビ OD ヲ引ク。之ト圓 O ノ周トノ交點ヲ夫々 E 及ビ F トスル。 OC 及ビ OD ニ平行ニ $O'G$ 及ビ $O'H$ ヲ引キ、圓 O' ノ周トノ交點ヲ G 及ビ H トスル。直線 EH 及ビ FG ハ所要ノ切線デアル。

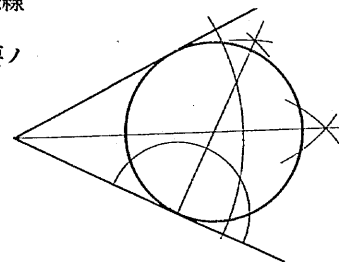


定角ノ兩邊ニ觸ル、一圓ヲ畫クコト

定角ノ二等分線ヲ引キ、定角ノ一邊ニ於テ垂線

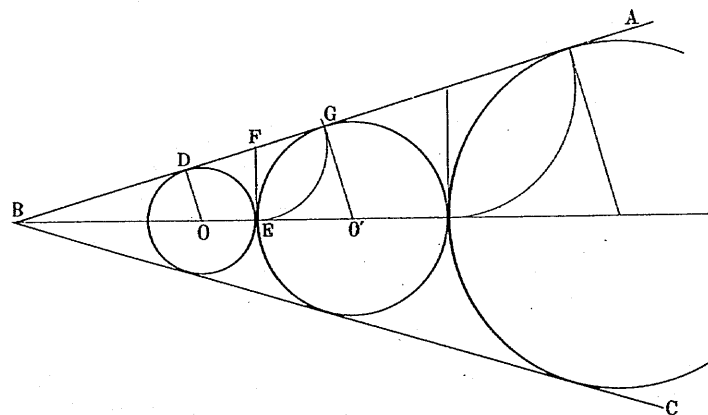
ヲ引キ二等分線トノ交點ヲ中心トスレバ所要ノ

圓ヲ畫クコトヲ得。



定角ノ各邊ニ切シ且ツ互ニ外切スル數箇ノ圓ヲ畫クコト

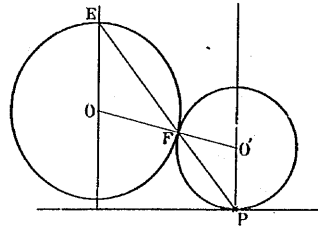
定角 ABC ノ二等分線ヲ引キ、其上ノ任意ノ點ヲ O トスル。 O ヨリ AB ニ垂線ヲ引キ、其ノ交點 D ヲ得。 OD ヲ半徑トシテ圓 O ヲ畫ケバ、此ノ圓ハ兩邊ニ切スル。圓 O ト角ノ二等分線トノ交點ヲ E トシ、 E ニ於テ圓 O ニ切線 EF ヲ引キ、 AB トノ交點ヲ F トスル。 AB 上ニ EF ニ等シク FG ヲ取ル。 G ニ於テ AB ニ垂線ヲ立テ、角ノ二等分線トノ交點ヲ O' トスル。 O' ヲ中心トシ $O'G$ ヲ半徑トスル圓ヲ畫ケバ此圓ハ兩邊及ビ圓 O ニ外切スル。此法ヲ繰返ヘシテ多數ノ圓ヲ畫クコトガ出來ル。



定直線上ノ定點及定圓ニ觸ル、圓ヲ畫

クコト

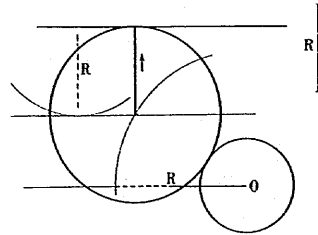
定圓ノ中心 O ヲ通り定直線ニ垂線ヲ引キ、圓周上ノ交點 E ヲ得。 E ト定點 P トヲ結び F ヲ得。
 P ニ於テ定直線ニ垂線ヲ引キ、 OF ノ延長ト同垂線トノ交點 O' ハ所要ノ圓ノ中心デアル。



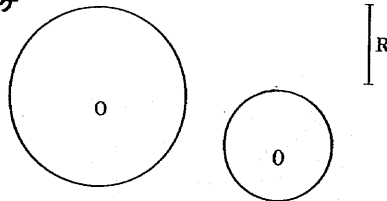
定圓及定直線ニ觸レ且ツ定半徑ヲ有ス

ル圓ヲ畫クコト

O ヲ中心トシ、定圓ノ半徑ニ定半徑 R ヲ加エタルモノヲ半徑トセル同心圓ヲ畫キ、コレト定直線ト R ノ距離ヲ有スル平行線トノ交點ヲ求ム。
 此點ハ所要ノ圓ノ中心デアル。

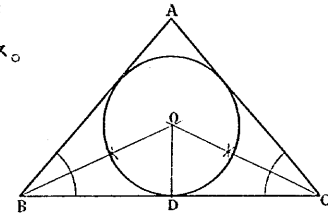


定半徑ヲ有シニ定圓ニ觸ル、圓ヲ畫ケ



定三角形ニ内接スル圓ヲ畫クコト

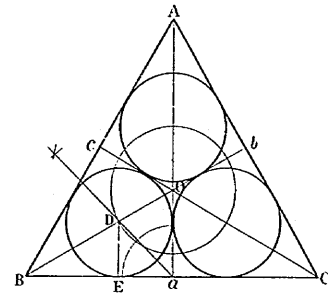
三角形 ABC ノ B, C ニ於テ各二等分線ヲ引キ交點ヲ O トス。 O ヨリ垂線ヲ下シ OD トス。
 O ヲ中心トシ OD ヲ半徑トシテ圓ヲ畫ケバ所要ノ圓ヲ得。



正三角形ノ二邊ニ内接シ且ツ互ニ相外

接スル三箇ノ等圓ヲ畫クコト

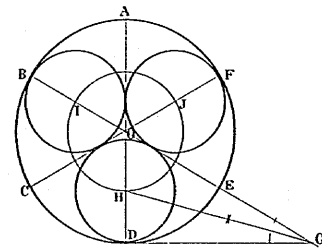
三中線ヲ引キ交點ヲ O トス。角 OaB ノ二等分線ヲ引キ、 Bb トノ交點 D ヲ得。 O ヲ中心トシ OD ヲ半徑トシテ圓ヲ畫キ中線トノ各交點ヲ中心トシテ所要ノ三圓ヲ得。



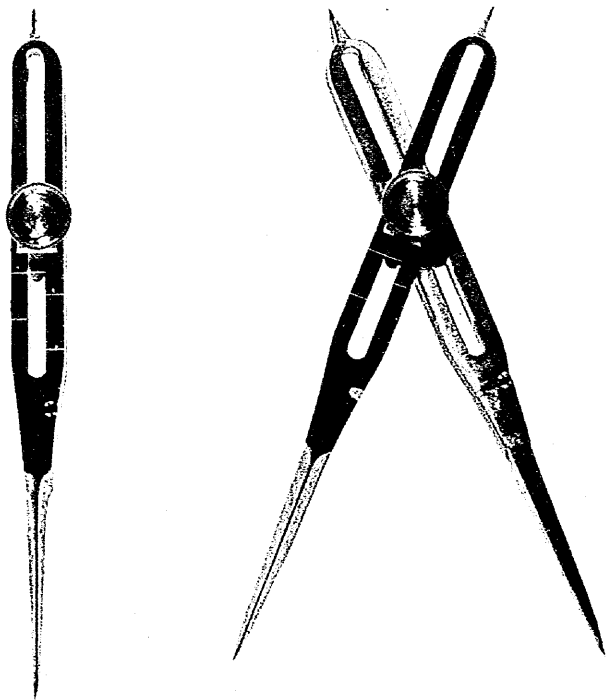
定圓ニ内接シ且ツ互ニ相接スル數多ノ

等圓ヲ畫クコト

(例、三箇ノ等圓) 定圓周ヲ六等分シテ AD, BE, CF ノ直徑ヲ引キ D ニ於テ AD ニ直角的ナル線ヲ引キ、コレト BE ノ延長線トノ交點ヲ G トスル。角 DGE ノ二等分線ヲ畫キ AD トノ交點 H ヲ得。 O ヲ中心トシ OH ヲ半徑トスル圓ヲ畫キ、コレト BE, CF トノ交點 I 及ビ J ヲ中心トシ夫々圓ヲ畫ク。

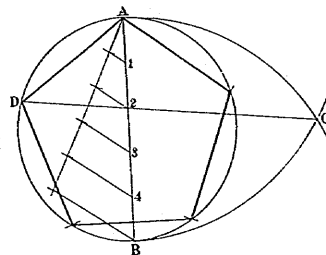


比例コンパス ハ溝ノ中ニアル摺動子ヲ動カシテ目盛リノ上ノ所要ノ数字ノ處ニ合セテ、「コンパス」ヲ開イテ兩方ノ先端ニヨル比ヲ求メルノデアル。其目盛ハ線割・圓割・面積割等ガアル。今内接正七角形ヲ畫クトスレバ摺動子ヲ滑ラシテ7ノ處ニ合セ、「コンパス」ヲ開キ、先端ノ巾ノ廣イ方ヲ圓ノ直徑ニ合セレバ他ノ先端ハ其圓ノ内接正七角形ノ一邊ノ長サヲ示ス。

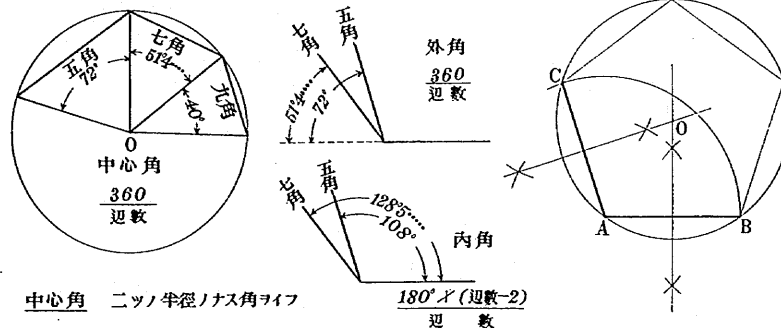


定圓ニ内接スル正多角形ヲ畫クコト

定圓ノ直徑 AB ヲ引キ、之ヲ多角形ノ邊數ニ等分スル。次ニ A 及ビ B ヲ中心トシ夫々 AB ヲ半徑トシテ弧ヲ畫キ交點ヲ C トスル。C カラ第2ノ分點ヲ通ル直線ヲ引キ圓周ト交ル點ヲ D トスル。A ト D ヲ結ベバ AD ハ所要正多角形ノ一邊デアル。コレヲ以テ圓周上ニ所要ノ各頂點ヲ求メ、コレヲ結ブ。

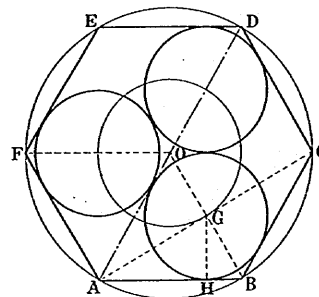


中心角・外角・内角ニヨリ正多角形ヲ畫クコト

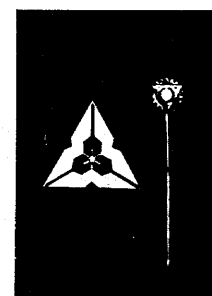
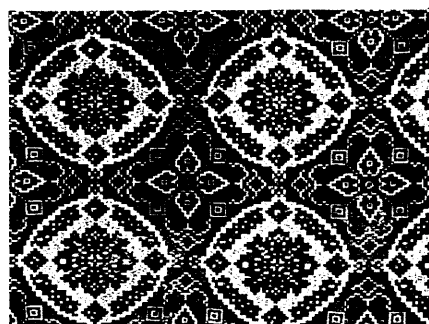
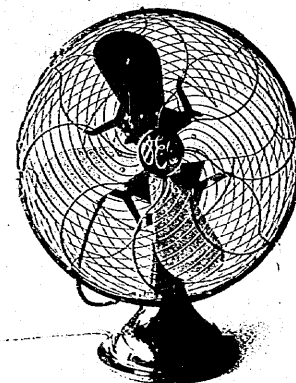
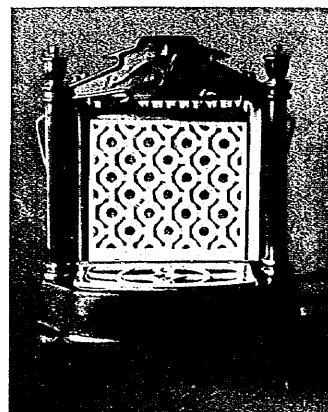
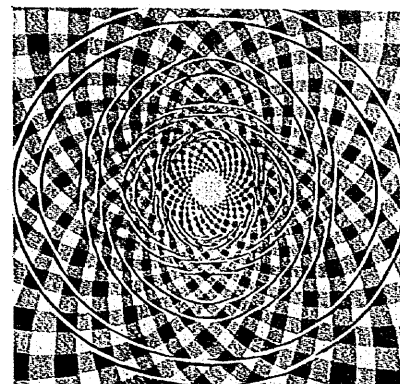
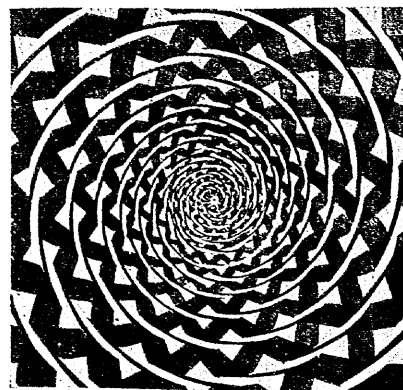


任意ノ正多角形ニ於テ各々其一邊ニ觸レ、且ツ互ニ相觸ル、等圓ヲ畫クコト (例, 正六角形)

正六角形 ABCDEF ノ A ト D 及 A ト C ヲ結ブ。AC ノ垂直二等分線 BO ヲ得。二等分點 G ヨリ AB ニ垂線ヲ下シ GH トスル。G ヲ中心トシ GH ヲ半徑トスル圓ヲ畫キ、O ヲ中心トシテ OG ヲ半徑トル圓ヲ畫キ其ノ圓周ト F O, D O ト交ル點ヲ夫々中心トシテ他ノ二箇ノ圓ヲ畫ク。



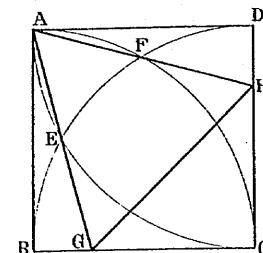
參考圖



正方形ニ内接スル最大ナル正三角形ヲ

畫クコト

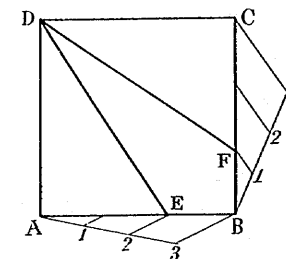
B, C, D, D' 各點ヲ中心トシ正方形ノ一邊ヲ半径トシテ弧ヲ畫キ交點 E, F ヲ得。A ト E, F トヲ結び延長シテ H, G ヲ得。三角形 A G H ハ所要ノモノデアル。



正方形ノ面積ヲ其一角頂ヨリ引ケル直

線ヲ以テ三等分スルコト

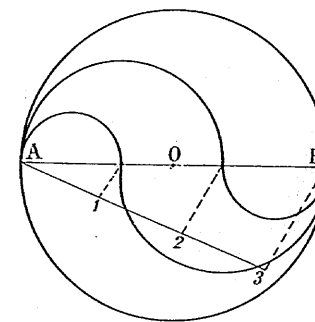
A B, B C ヲ夫々三等分ス。分點 E, F ト D トヲ結ベバ三等分スルコトヲ得。



連接半圓弧ヲ用ヒテ定圓ノ積ヲ等分ス

ルコト (例 三等分)

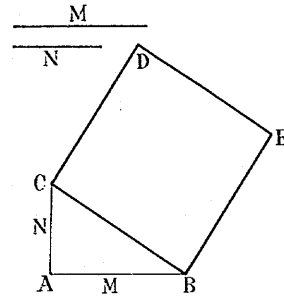
A B ヲ三等分シ、各分點迄ノ距離ヲ直徑トスル半圓ヲ圖ノ如ク連接スル。



ニツノ定正方形ノ面積ノ和ニ等シキ正

方形ヲ畫クコト

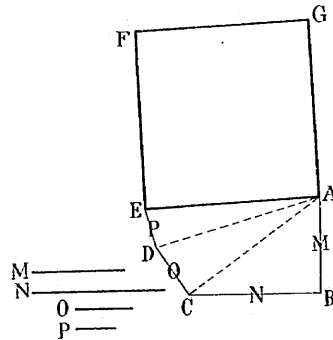
ABヲMニ等シクトリ、Aニ於テ垂線ヲ
引キ、ACヲNニ等シクトル、BCハ所
要ノ一邊デアル。



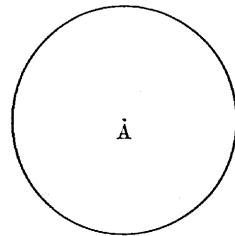
若干ノ定正方形ノ面積ノ和ニ等シキ正

方形ヲ畫クコト

ABヲMニ等シクトリ、BCヲNニ等
シクトリ、直角三角形ヲ作り、次ギニA
Cニ直角ニCDヲOニ等シクトル、同様
ニシテPヲトレバAEヲ得、AEハ所要ノ
一邊デアル。



定圓ノ二倍ノ面積ヲ有スル圓ヲ畫ケ



橢圓 橢圓トハ二定點F及ビF'カラノ距離ノ和ガ一定ノ長サデアル點ノ軌跡デ
アル。

焦點 ニツノ定點ヲ橢圓ノ焦點ト云フ。

長軸 二焦點ヲ結ブ直線ノ橢圓内ニアル部分ヲ橢圓ノ長軸ト云フ。

橢圓ノ中心 ソノ中點ヲ中心ト云フ。

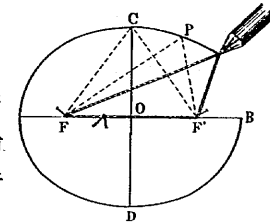
短軸 中心カラ長軸ニ垂直ニ立テタ橢圓内ノ部分ノ直線ヲ短軸ト云フ。

直徑 橢圓ノ中心ヲ通ル任意ノ橢圓内ノ直線ヲ直徑ト云フ。

頂點 長軸ノ兩端ヲ橢圓ノ頂點ト云フ。

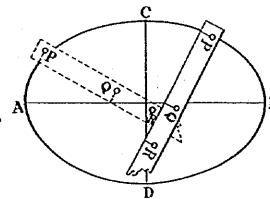
長短兩軸ヲ與ヘテ橢圓ヲ畫クコト

Cヲ中心トシOAヲ半径トシテ弧ヲ畫キAB上ニ焦
點F、F'ヲ求メル。伸縮シナイ絲ノ兩端ニ針ヲ結び絲
ノ長サヲ長軸ニ等シクスル。針ヲ焦點F、F'ニ立テ鉛
筆ノ尖端ヲ絲ニ掛け、絲ヲ緊張シツ、一廻轉スレバ所
要ノ橢圓ヲ得。



同上 別法

眞直ナ線ヲ有スル一紙片ノ縁上ニ、PRハ長軸ノ二
分ノ一、PQハ短軸ノ二分ノ一ニ等シク、P、Q、Rノ
三點ヲ定メ、Qヲ長軸上ニRヲ短軸上ニ移動シツ、
點Pノ跡ヲ求メレバ所要ノ橢圓ヲ得。



橢圓機

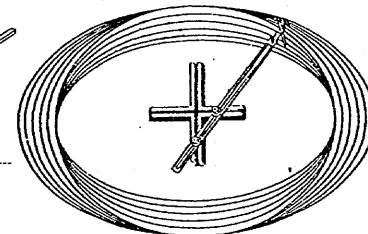
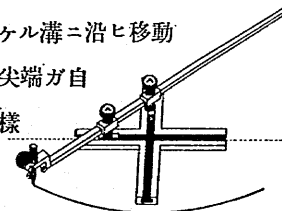
前題ノ理ニヨリテ作ラレタモノデアルカ

ヲ長軸短軸ニ於ケル溝ニ沿ヒ移動

サセルト鉛筆ノ尖端ガ自

由ニ橢圓ヲ畫ク様

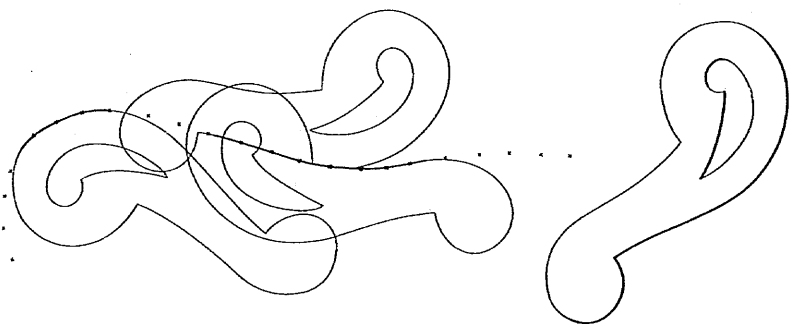
ニ出来テ居ル。



雲形定規ノ使用法

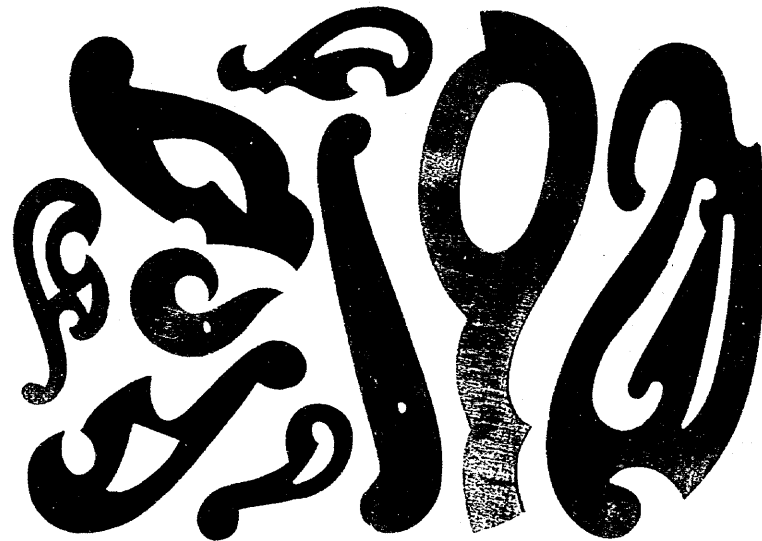
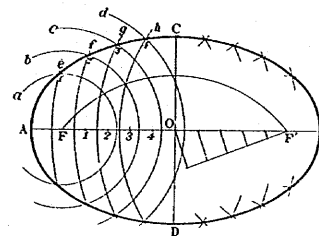
雲形定規ハ櫻・梨・えぼないと・せるろいど等ノ薄板デ作ラレ、其縁ハ圆弧デナイ曲線デ出来テキル。

圖ニ示ス様ニ多數ノ點ヲ通ル曲線ヲ引クニハ、定規ノ縁ガ三點以上ヲ含ムマデ動かシツ、合せ、ソノ合せタ部分ノ曲線ノミヲ引ク。順次同様ノコトヲ繰り返シテ所要ノ曲線ヲ引クノデアル。



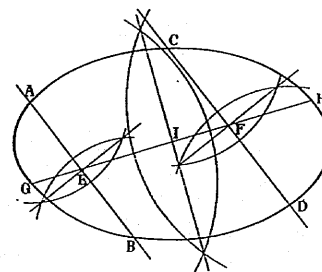
長短兩軸ヲ知ツテ楕圓ヲ畫クコト

焦點 F 及 F' ノ間ヲ十等分シ 1, 2, 3, ... トスル (又ハ任意ニ多數ノ點ヲ設ケル) F ヲ中心トシテ A₁, A₂, A₃ ... 等ノ半徑ヲ以テ同心圓ヲ畫ク。次ニ F' ヲ中心トシテ B₁, B₂, B₃ ... ノ半徑ヲ以テ同心圓ヲ畫ケバ交點 1', 2', 3' ... ヲ得ル。此等ノ諸點ヲ結ビ楕圓ヲ畫クコトヲ得。



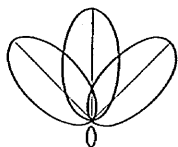
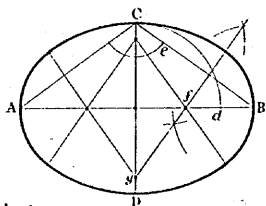
楕圓ノ中心ヲ求ムルコト

楕圓上ニ任意ノ平行線 AB, CD ヲ畫キ二線ノ中點ヲ求メ之ヲ E, F トスル。E, F ヲ通り周ニ至ル直線ヲ引キ、周上ノ點ヲ G, H トスル。G, H ノ中點 I ハ所要ノ點デアル。



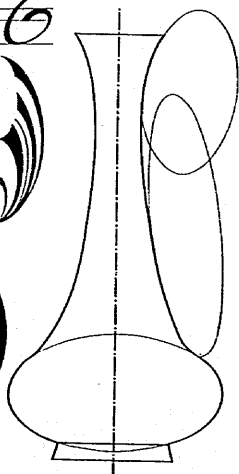
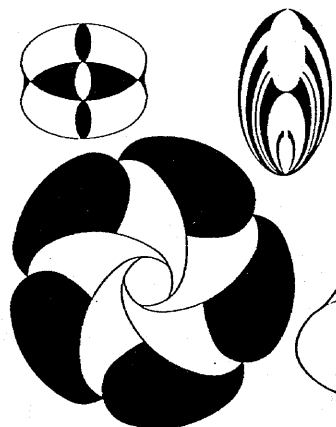
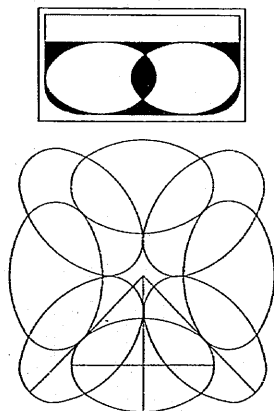
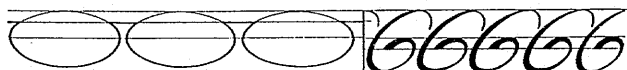
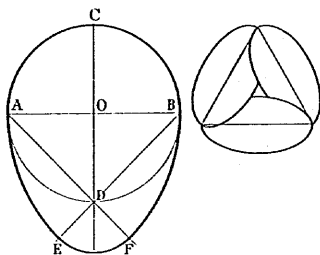
長短兩軸ヲ知ツテ準橢圓ヲ畫クコト

短軸ノ半分ノ長サヲ橢圓ノ中心ヨリ長軸ノ上ニトリ
此ノ點ヲ點dトスル。次ニdBニ等シキ長サヲ以テ
Cヲ中心トシ弧ヲ畫キ、コレトC、Bヲ結ブ線トノ交
點ヲeトスル。次ニeBノ垂直二等分線ヲ畫キ、長軸トノ
交點ヲfトシ、短軸トノ交點ヲgトス（長短兩軸ノ差大ナ
ルトキハgハ橢圓ノ外ニアル）gヲ中心トシgCヲ半径
トスル弧トfヲ中心トシfBヲ半径トスル弧ヲ連接サセ、
殘リノ曲線モ同様ニ順次連接サセル。



卵形ヲ畫クコト

Aヲ中心トシABヲ半径トシテ弧BFヲ畫ク、
Bヲ中心トシ弧AEヲ畫ク、Dヲ中心トシ弧EF
ヲ畫ク、此等ノ連接サレタ弧ハ所要ノ卵形デ
アル。



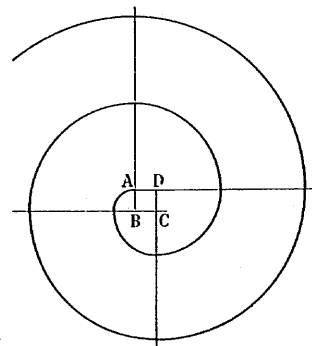
渦 線

圓ノ周圍ニ卷イタ絲ノ一端ヲ引張りナガラ解クトキニ其ノ絲ノ一端ガ畫ク跡ノ
曲線デ渦線トハス様ナ曲線ノ總稱デアル。

正多角形ノ各頂點ヲ用ヒテ渦線ヲ畫ク

コト（例 正方形）

正方形ABCDノ各邊ヲ延長シ、B、C、D、Aノ
順ニ各點ヲ中心トシテ弧ヲ畫キコレヲ連接セシ
メテ渦線ヲ畫ク。

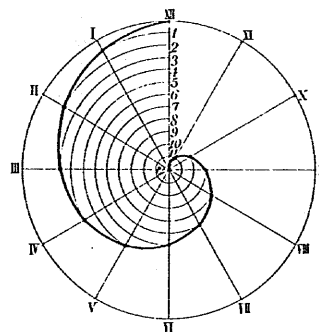
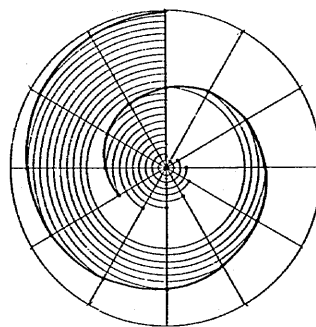


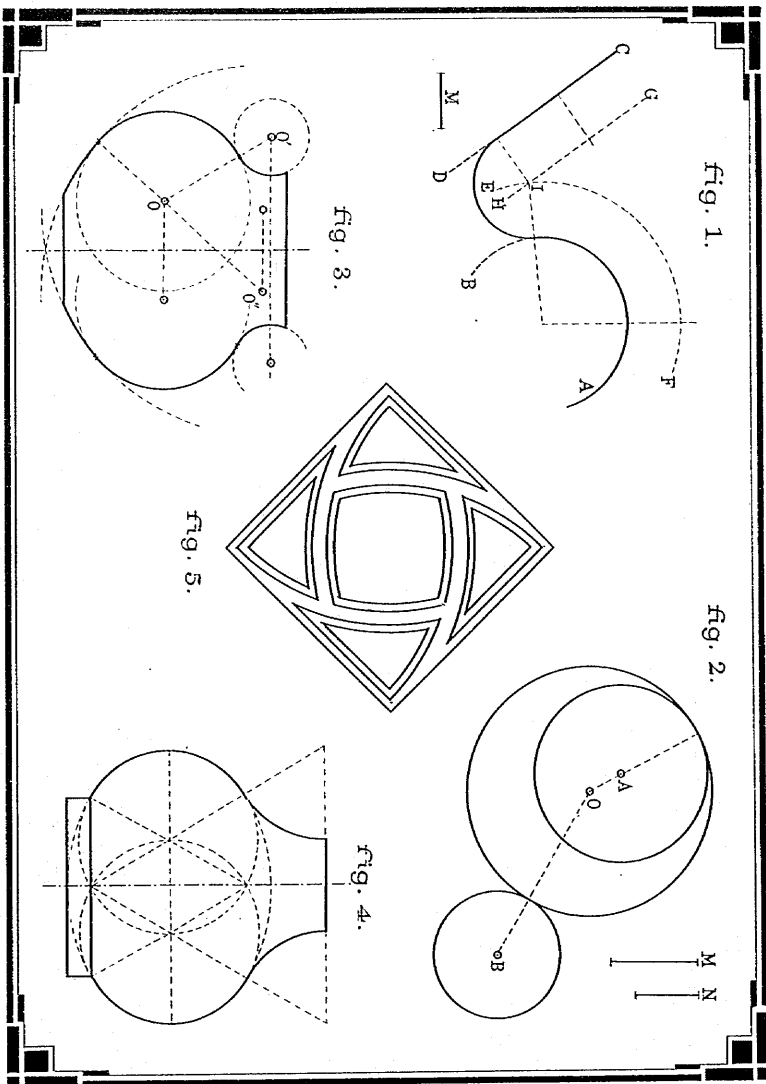
定距離ニ依リテ「アルキメデス」渦線ヲ

畫クコト

定距離ヲ半径トスル圓ヲ畫キ圓周ヲ任意ニ偶數
ニ等分シ、各相對セル點ヲ結ブ。次ニ一半徑ヲ圓周上ノ分點ト同數ニ等分ス。圓
ノ中心ヲ中心トシテ半徑上ノ各分點迄ヲ半徑トシテ同心圓ヲ畫キ、相等シキ數字
ヲ有スル半徑トノ交點ヲ求メ是等ノ諸點ヲ順次曲線ヲ以テ連接スレバ中心ニ達シ
所要ノ渦線（一旋回）ヲ畫クコトガ出來ル。

（別圖ハ二旋回ヲ示シタノデアル）





DRAWING
is a universal language.
DRAWING
teaches us to see properly.
DRAWING
is the main spring of a
technical education: it is
the indispensable lan-
guage of the craftsman.
DRAWING
is a national asset, and
makes for commercial
prosperity, the design
being the factor
that attracts.

昭和七年九月二十六日印刷
昭和七年九月三十日發行

新制圖法教科書

壹卷 奧附

定價

壹卷 金五拾七錢

貳卷 金六拾錢

參卷 金六拾錢



著作者 岡 田 秀

發行者 株式會社 興文社
印刷者 株式會社 興文社
代表者 石川 寅吉

東京市日本橋區馬喰町二丁目一番地
發行所 株式會社 興文社
電話 漢花 140. 1840. 1841
電替口座 東京 1844

39
37

