



0047201-000

特202-549

中等教育平面幾何画法

工業教育振興会・編著

工業教育振興会

昭和9

AHF

中等  
教育  
平面幾何思法

財團法人工業教育振興會



特 202  
549

中等教育  
平面幾何画法



パチャカマツク發見土器形模様



工業教育振興會編著

## 例 言

1. 本書ハ中等實業學校ノ教科書ニ充テシガ爲ニ編纂シタルモノニシテ實業學校ニ關シテハ法令ノヨルベキモノナキヲ以テ全國ノ實際ヲ調査シ之ヲ參照シテ編纂シタルモノナリ。
1. 本書ハ諸學校ニ於テ時間數及應用ノ異ナル學校ニ於テモ適合セシムル様圖題及問題ヲ按配セリ。
1. 本書ハ基本トナルベキ圖題ノミヲ選ビ他ハ之ガ應用問題トシテ之ヲ掲ゲタリ。
1. 本書ハ圖題ノ多カラシヨリハ應用ノ力ヲ養フ様編纂セリ故ニ時間ニ多少アルモ應用問題ヲ加減スルコトニヨリテ適合セシムルヲ得ベシ。
1. 本書ノ圖題ハ畫法ノ連絡ニヨリテ配列シアルヲ以テ教授ニ便ナラシメタリ。
1. 本書ハ畫法説明線及符號ヲ特ニ色刷トシテ混雜ヲ防ギ又説明ハ主トシテ記號ヲ用ヒタルヲ以テ極メテ簡明ニ理解セシムルコトヲ得ベシ。
1. 本書問題ニハ寸法ヲ與ヘテ描畫ニ便ナラシメタリ。
1. 本書ニ於テハ次ノ約束ヲ用フ。

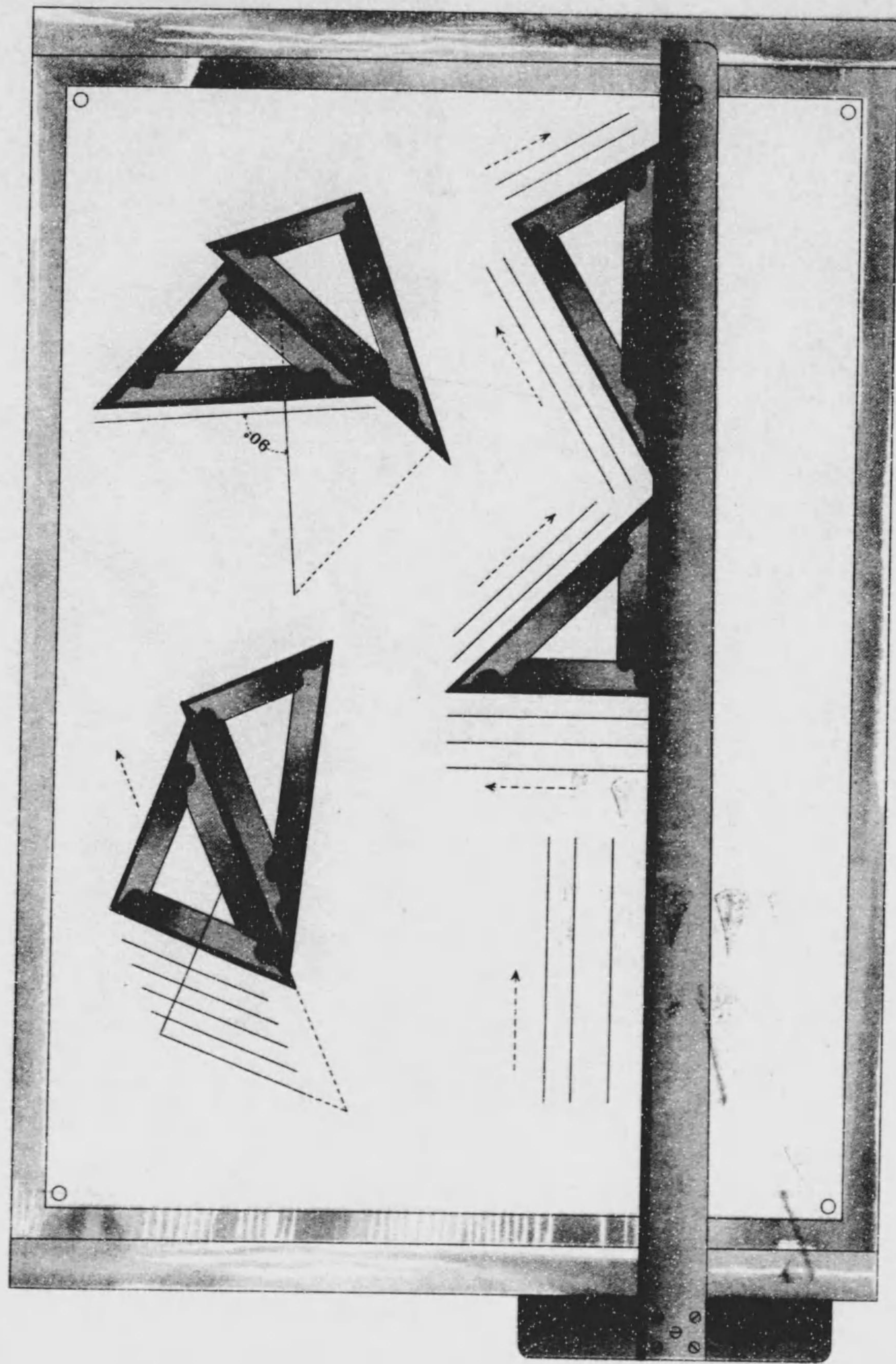
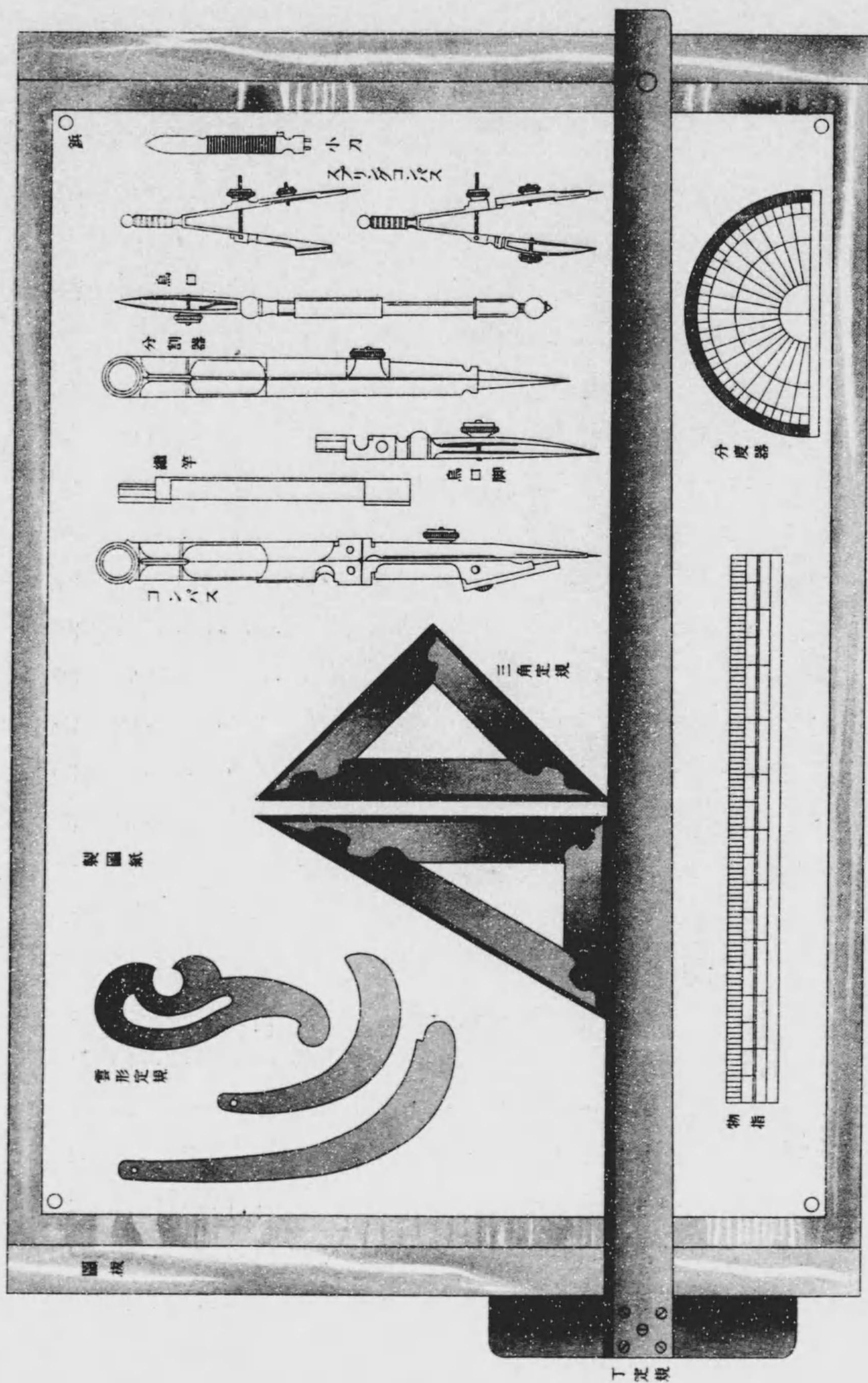
<p>——— 與ヘラレタルモノ</p> <p>----- 畫 法 線</p> <p><math>\overline{ab}</math> ..... 直線 <math>ab</math></p> <p><math>\overleftarrow{ef}</math> ..... 直徑 <math>ef</math></p> <p><math>\angle abc</math> ..... 角 <math>abc</math></p> <p><math>\overline{ab} \parallel \overline{cd}</math> ..... 直線 <math>cd</math> ハ直線 <math>ab</math> = 平行</p> <p><math>\overline{ef} \perp \overline{gh}</math> ..... 直線 <math>gh</math> ハ直線 <math>ef</math> = 垂直</p>	<p>——— 求メテ得タルモノ</p> <p>○ ..... 與ヘラレタル點及求メ得タル點</p> <p><math>\overrightarrow{cd}</math> ..... 半徑 <math>cd</math></p> <p><math>\widehat{gh}</math> ..... 弧 <math>gh</math></p> <p><math>\triangle def</math> ..... 三角形 <math>def</math></p>
---	--

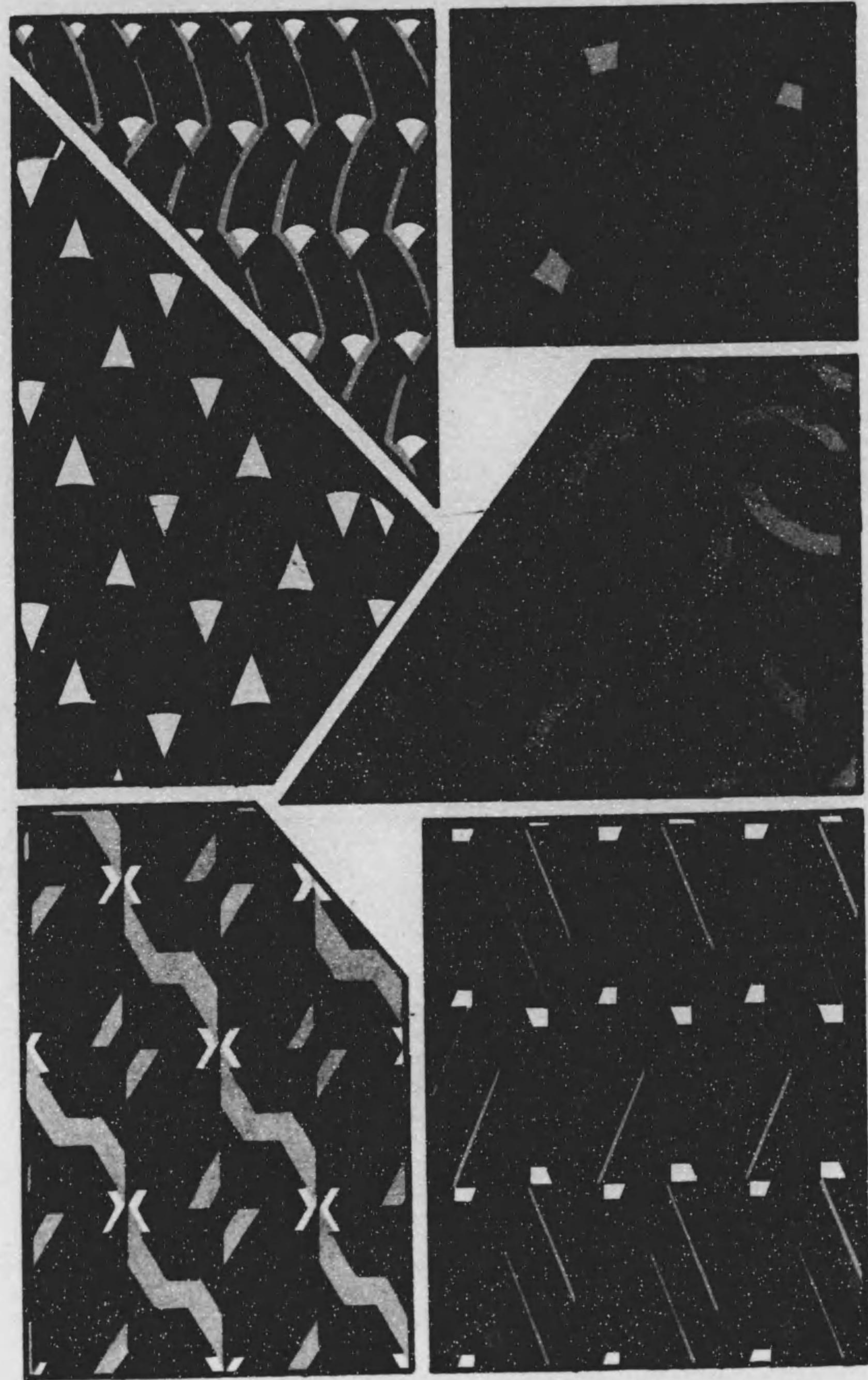
昭和九年一月

工業教育振興會

## 中等教育 平面幾何書法目次

製圖用具.....	1	定直線ヲ一邊トスル任意ノ正多角形ヲ書クコト.....	19—20
定規ノ使用法.....	2	多角形ヲ任意ニ擴大スルコト,及ビ縮小スルコト.....	19—20
平面幾何書法ヲ應用シタル各種ノ模様.....	3	正多角形ヲ任意ニ擴大スルコト,及ビ縮小スルコト.....	19—20
製圖用日本文字.....	4	定多角形ト等積デ,一角少イ多角形ヲ書クコト.....	21—22
製圖用西洋文字.....	5	定三角形ト等積ノ矩形ヲ書クコト.....	21—22
製圖用西洋文字輪廓及ビ線ノ種類.....	6	定矩形ト等積ノ正方形ヲ書クコト.....	21—22
定點ヲ通り,定直線ニ平行線ヲ書クコト.....	7—8	定正方形ト等積ノ圓ヲ書クコト.....	23—24
定直線ヲ,任意ノ數ニ等分スルコト.....	7—8	定圓ト等積ノ正方形ヲ書クコト.....	23—24
定直線ヲ二等分スルコト.....	7—8	定半圓周ノ長サニ等シキ直線ヲ書クコト.....	23—24
三定點ヲ通ル圓ヲ書クコト.....	9—10	定圓ト等積ノ三角形ヲ書クコト.....	25—26
定直線外ノ定點カラ,之ニ垂線ヲ書クコト.....	9—10	二定正方形ノ和ト等積ノ正方形ヲ書クコト.....	25—26
定圓ニ,コノ圓外ノ定點カラ切線ヲ書クコト.....	9—10	幾何模様應用例.....	27—28
直角ヲ三等分スルコト.....	11—12	圓錐曲線.....	29—30
定直線ヲ一邊トスル正三角形ヲ書クコト.....	11—12	楕圓.....	29—30
定角ヲ移スコト.....	11—12	長短兩軸ニヨリ楕圓ヲ書クコト.....	29—30
定角ヲ二等分スルコト.....	13—14	定平行四邊形内ニ楕圓ヲ書クコト.....	31—32
定角ヲ任意ノ數ニ等分スルコト.....	13—14	定長軸,定短軸ニ依ツテ弧成楕圓ヲ書クコト.....	31—32
三定直線ニ接スル圓ヲ書クコト.....	13—14	卵形ヲ書クコト.....	31—32
二定圓ニ外接スル定半徑ノ圓ヲ書クコト.....	15—16	拋物線.....	33—34
定扇形ニ内接スル圓ヲ書クコト.....	15—16	準線ト焦點トニ依ツテ拋物線ヲ書クコト.....	33—34
定直線ヲ一邊トスル正五角形ヲ書クコト.....	15—16	雙曲線.....	33—34
定直線ヲ一邊トスル正六角形ヲ書クコト.....	17—18	兩頂點ト焦點ニヨツテ雙曲線ヲ書クコト.....	35—36
定圓ニ内接スル正五角形ヲ書クコト.....	17—18	アルキメデス渦線ヲ書クコト.....	35—36
定圓ニ内接スル任意ノ正多角形ヲ書クコト.....	17—18	定正方形ヲ基トスル弧成渦線ヲ書クコト.....	35—36
		定圓ノインヴォリュート曲線ヲ書クコト.....	37—38
		定圓ノサイクロイド曲線ヲ書クコト.....	37—38





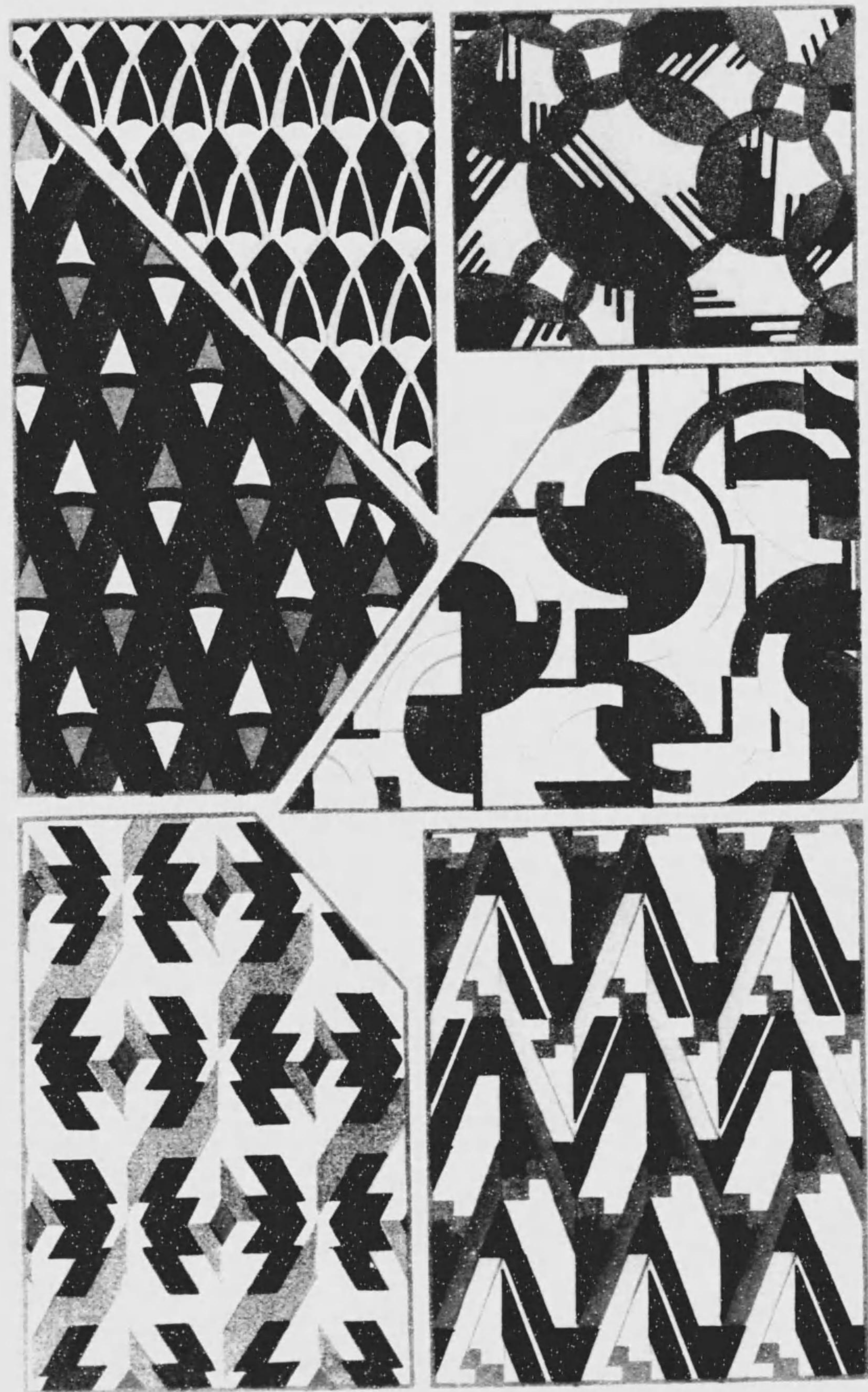
用	器	面	殼	園	設	計	案	側	現
才	縮	尺	構	大	詳	細	與	取	秀
面	交	佈	幾	何	投	影	均	角	傾

斜	陰	影	透	視	截	斷	展	簡	側
與	面	曲	線	垂	行	軸	正	多	形
月	孤	弦	構	雙	拋	物	模	樣	察

應	裝	飾	第	版	舖	範	申	學	之
業	藝	校	業	組	番	身	昭	和	用
口	機	械	建	築	霞	氣	化	家	具

田	井	田	井	田	井	田	井	田	井
田	井	田	井	田	井	田	井	田	井
田	井	田	井	田	井	田	井	田	井





用	器	面	製	圖	設	計	突	側	現
寸	縮	尺	攬	大	詳	細	貝	取	巧
面	立	依	幾	何	投	影	均	角	傾
斜	陰	影	透	視	截	斷	展	開	側
桌	直	曲	線	垂	行	軸	正	多	形
凹	孤	弦	楯	雙	拋	物	模	樣	案
應	裝	飾	第	版	師	範	中	學	之
業	藝	校	年	組	番	夕	昭	租	月
口	機	械	建	築	霞	氣	化	家	具
主	本	色	染	織	金	屬	描	無	陶
磁	印	耐	身	真	商	專	修	玩	畫
盞	款	參	四	五	六	七	八	九	拾

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

ɑ ɒ ɔ ɔ̃ ɛ ɜ ɝ ɞ ɟ ɠ ɢ ɣ ɤ ɥ ɹ ʀ ʁ ʂ ʃ ʄ ʅ ʆ ʇ ʈ ʉ ʐ ʑ ʒ ʓ ʔ ʕ ʖ ʗ ʘ ʙ ʚ ʛ ʜ ʝ ʞ ʟ ʠ ʡ ʢ ʣ ʤ ʥ ʦ ʧ ʨ ʩ ʪ ʫ ʬ ʭ ʮ ʯ ʰ ʱ ʲ ʳ ʴ ʵ ʶ ʷ ʸ ʹ ʺ ʻ ʼ ʽ ʾ ʿ ʻ ʽ ʾ ʿ

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 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

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

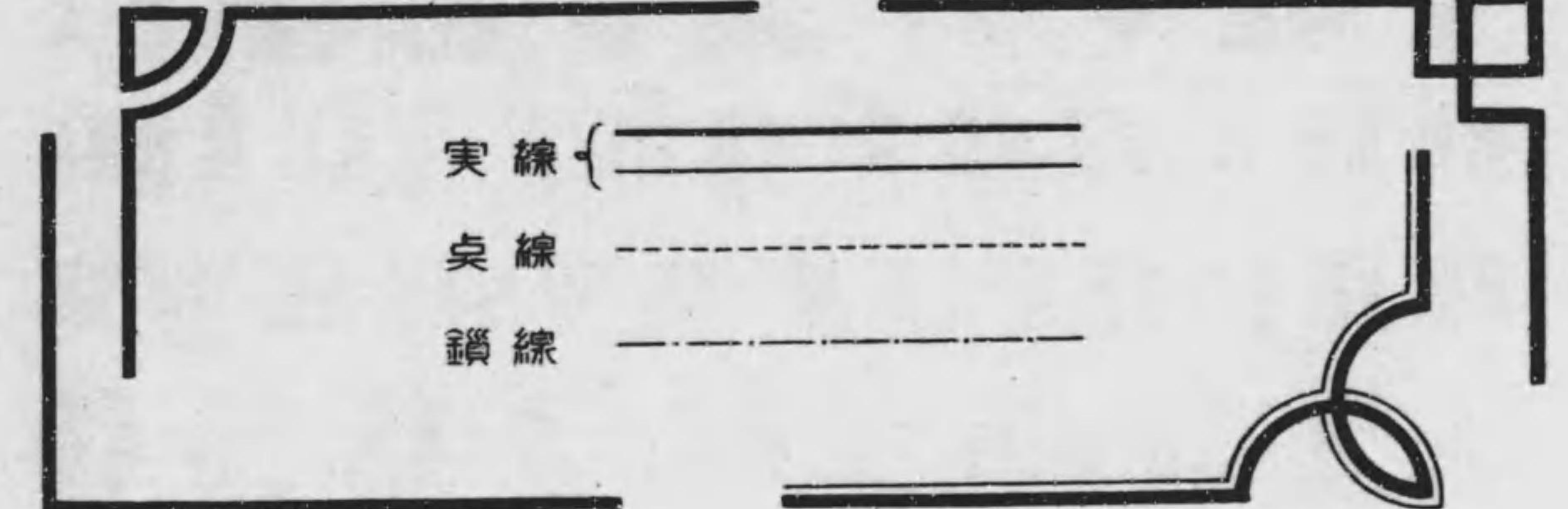
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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



**畫法 1** 定點ヲ通り,定直線ニ平行線ヲ畫クコト。

$\overline{ab}$ ハ定直線, $c$ ハ定點,任意ノ半徑 $\overrightarrow{cd}=\overrightarrow{ef}$ ,點 $g$ ハ $\widehat{cg}$ ト $\overline{ab}$ ノ交點, $\overrightarrow{cg}=\overrightarrow{ei}$ , $\widehat{ei}$ ト $\widehat{ih}$ トノ交點 $i$ ト $c$ ヲ結ベ, $\overline{ic}$ ハ求ムル處ノ平行線デアル。

**問題 1** 定點ヲ通り, 定直線ニ平行線ヲ引ケ。

**畫法 2** 定直線ヲ,任意ノ數ニ等分スルコト。

$\overline{ab}$ ハ定直線, $ac$ ハ點 $a$ ヲ通ル,任意ノ直線,點 $1, 2, 3, 4, 5, 6,$ 等ハ,等分セントスル數丈等距離ニ取リタル點(距離任意)。 $\overline{6b}$ ハ最後ノ分點ト定直線ノ一端ヲ結ブ線, $\overline{5d}, \overline{4e}, \overline{3f}, \dots$ 等何レモ $\overline{6b}$ ニ平行(畫法 1)。 $h, g, f, e, d,$ 等ハ求ムル處ノ等分點。

**問題 1** 50<sup>m.m.</sup>ノ直線ヲ七等分セヨ。

**問題 2** 60<sup>m.m.</sup>ノ直線ヲ2:3ノ比ニ分カテ。

**問題 3** 80<sup>m.m.</sup>ノ直線ヲ次ノ長サノ比ニ分カテ。

**問題 4** 二平行線間ヲ之ニ平行ナル直線ヲ五等分セヨ。

**畫法 3** 定直線ヲ二等分スルコト。

(同方法ニ依リ定弧ヲモ二等分スルコトヲ得)

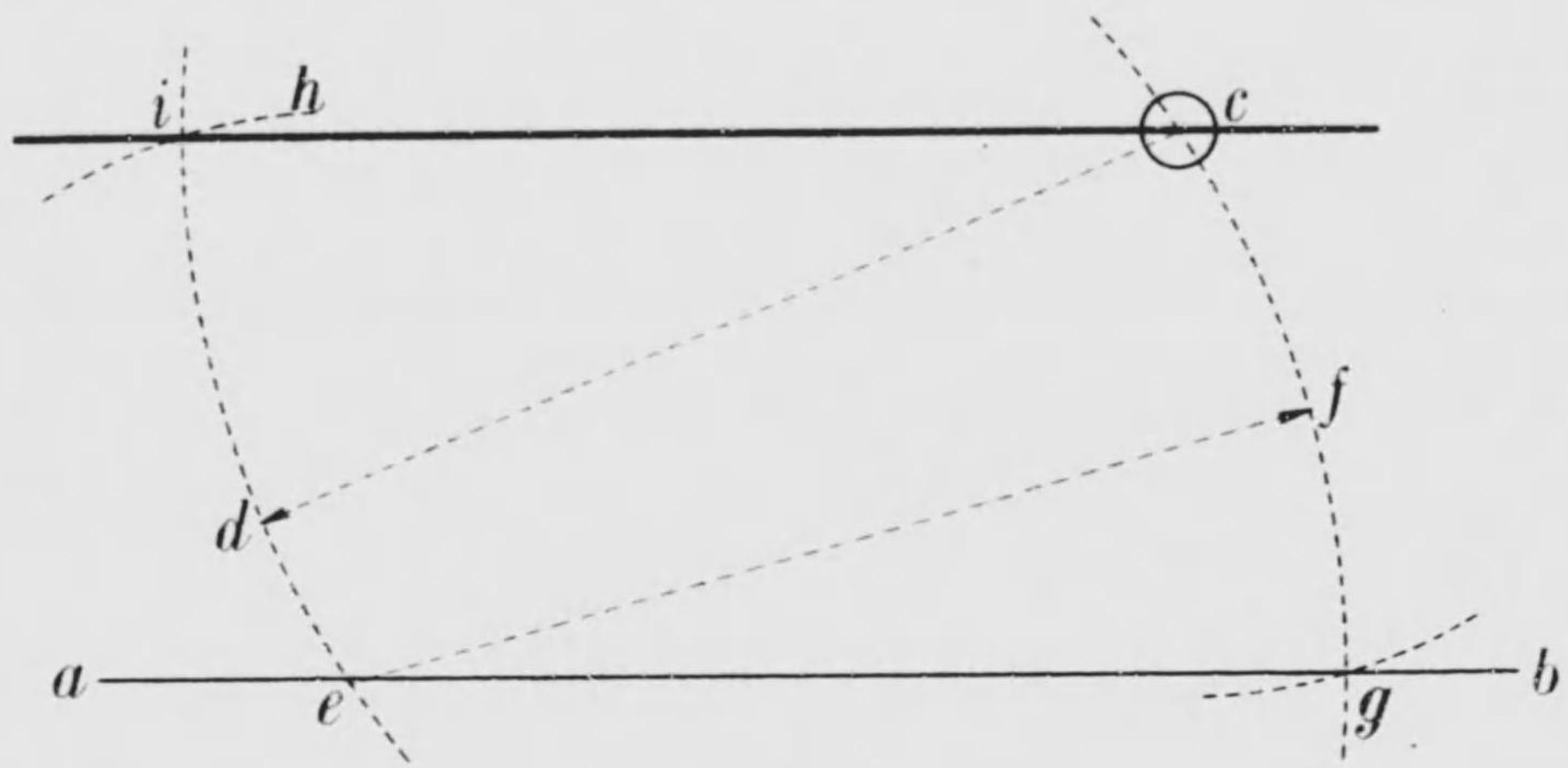
$\overline{ab}$ ハ定直線, $\overrightarrow{ac}=\overrightarrow{bd}>\frac{ab}{2}$ 。

點 $e, f$ ハ兩弧ノ交點, $\overline{ef}$ ト $\overline{ab}$ トノ交點 $g$ ハ求ムル二等分點デアル。

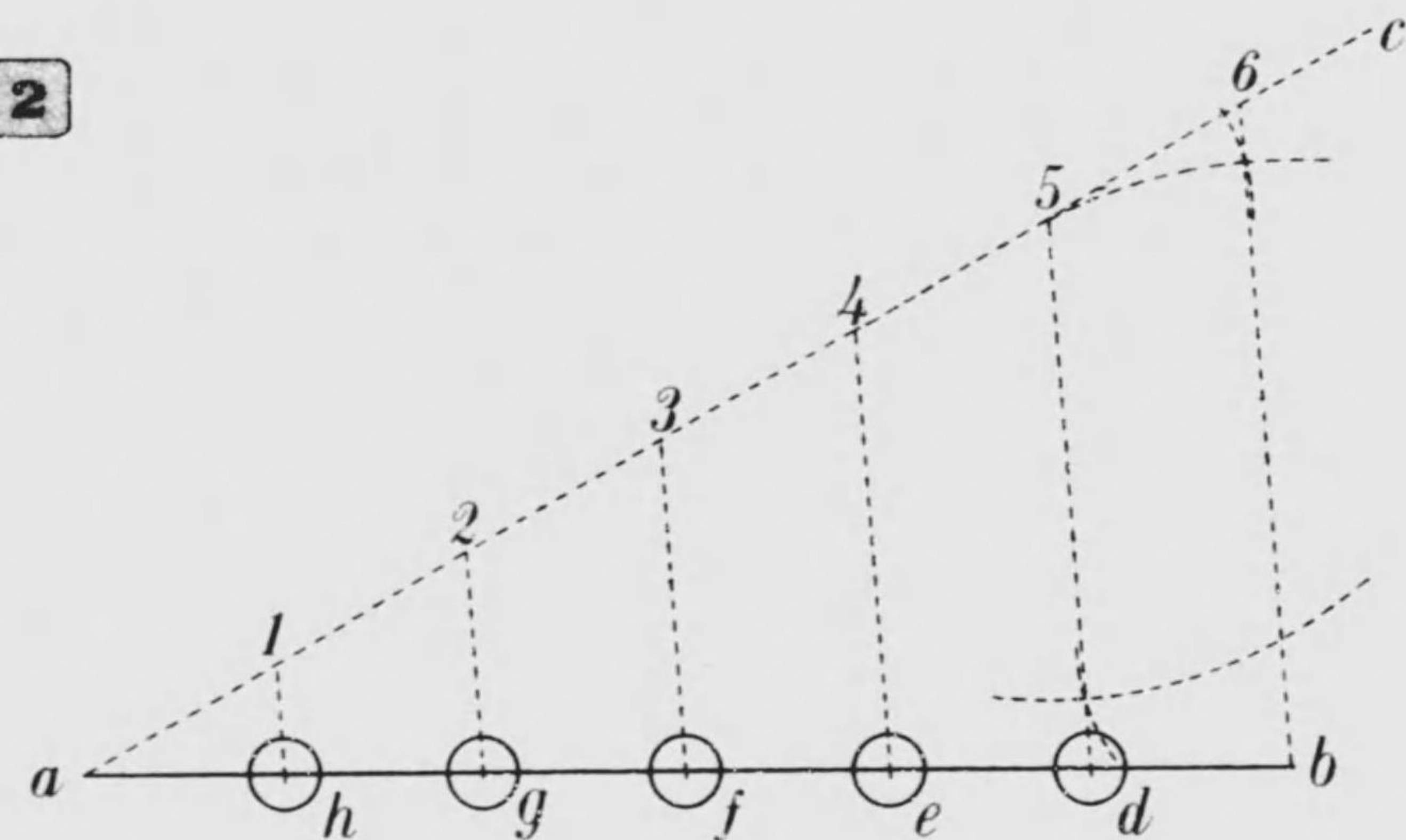
**問題 1** 75<sup>m.m.</sup>ノ直線ヲ二等分セ

**問題 2** 定弧 $\widehat{ab}$ ヲ二等分セヨ。

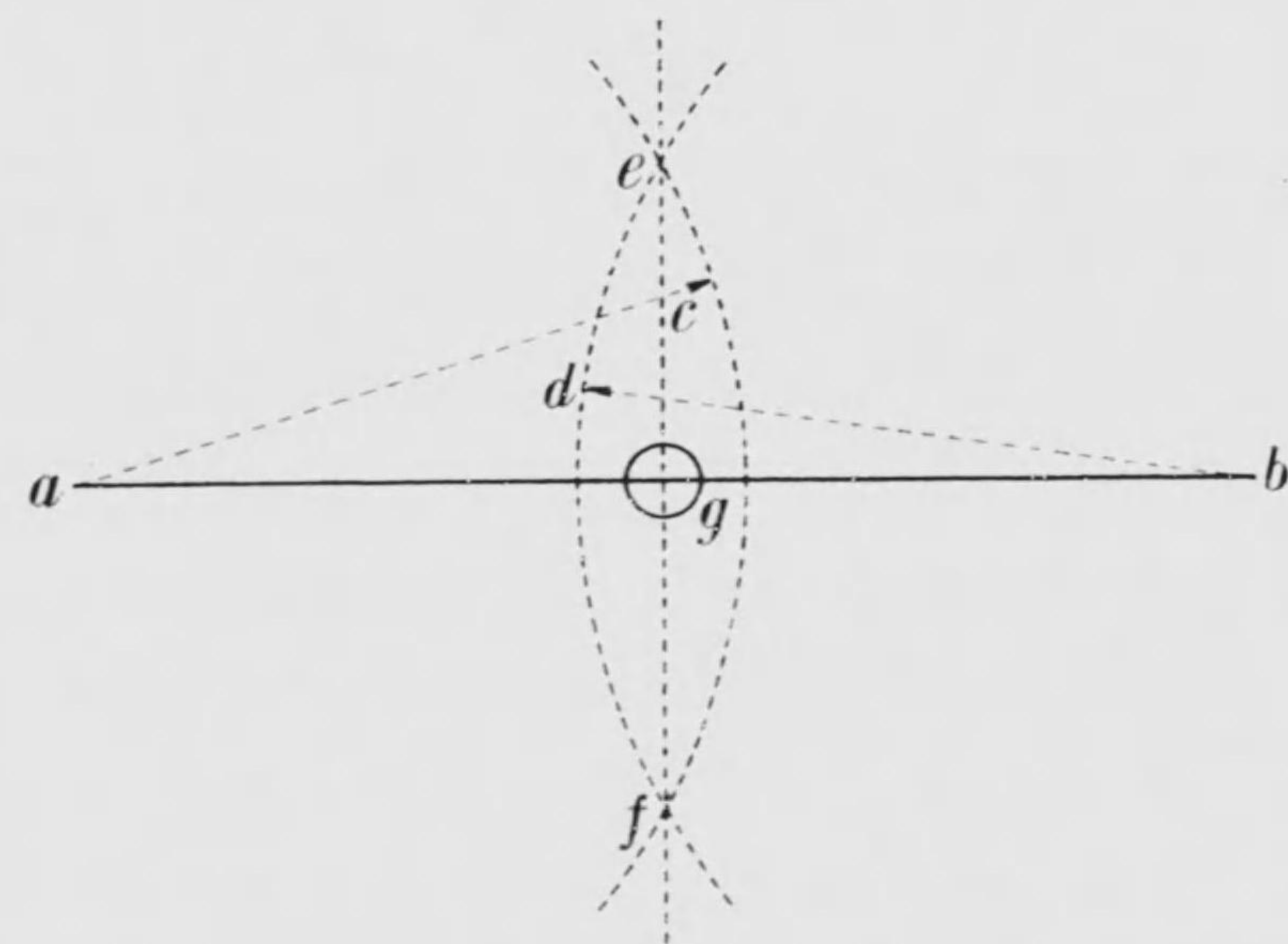
**畫法 1**



**畫法 2**



**畫法 3**



**畫法 4**

三定點ヲ通ル圓ヲ畫クコト。

$\overset{\circ}{a}$ ,  $\overset{\circ}{b}$ ,  $\overset{\circ}{c}$  ハ三定點,  $\widehat{ab}$  及  $\widehat{bc}$  ノ二等分線  $\overline{de}$  及  $\overline{fg}$  ヲ作り (畫法3) 其交點  $h$  ヲ得, コレハ求ムル處ノ圓ノ中心デアル。

**問題 1**

三定點ヲ通ル圓ヲ畫ケ。

**問題 2**

直徑  $80^{m.m.}$  ノ圓アリ, 其中心ヲ發見セヨ。

**畫法 5**

定直線外ノ定點カラ, 之ニ垂線ヲ畫クコト。

$\overline{ab}$  ハ定直線,  $\overset{\circ}{c}$  ハ定點, 點  $d$  ハ  $\overline{ab}$  上ノ任意ノ點, 點  $e$  ハ  $\widehat{cd}$  ノ二等分點 (畫法3),  $e$  ヲ中心トシ  $\widehat{cfd}$  ヲ畫キ  $\overline{ab}$  トノ交點  $f$  ヲ得,  $\overline{cf}$  ハ求ムル處ノ垂線デアル。

**問題 1**

定點カラ, 定直線ニ垂線ヲ畫ケ。

**問題 2**

定直線中ノ定點カラ, コノ直線ニ, 垂線ヲ畫ケ。

**問題 3**

一邊  $60^{m.m.}$  ノ正方形ヲ畫ケ。

**問題 4**

對角線ノ長サ  $80^{m.m.}$  ノ正方形ヲ畫ケ。

**問題 5**

長邊  $60^{m.m.}$  短邊  $45^{m.m.}$  ノ矩形ヲ畫ケ。

**問題 6**

一邊  $40^{m.m.}$  デ對角線  $75^{m.m.}$  ノ矩形ヲ畫ケ。

**畫法 6**

定圓ニ, コノ圓外ノ定點カラ切線ヲ畫クコト。

點  $a$  ハ定圓ノ中心,  $\overset{\circ}{b}$  ハ定點,  $\overline{ab}$  ノ二等分點  $c$  (畫法3) ヲ中心トシテ圓  $adbe$  ヲ畫キ, 定圓トノ交點  $d$  及  $e$  ヲ得, コノ二點ハ切點デアル,  $\overline{db}$  及  $\overline{eb}$  ハ求ムル處ノ切線デアル。

**問題 1**

直徑  $40^{m.m.}$  ノ圓ヲ畫キ, ソノ中心ヨリ  $50^{m.m.}$  ノ距離ニアル一定點ヨリ切線ヲ畫ケ。

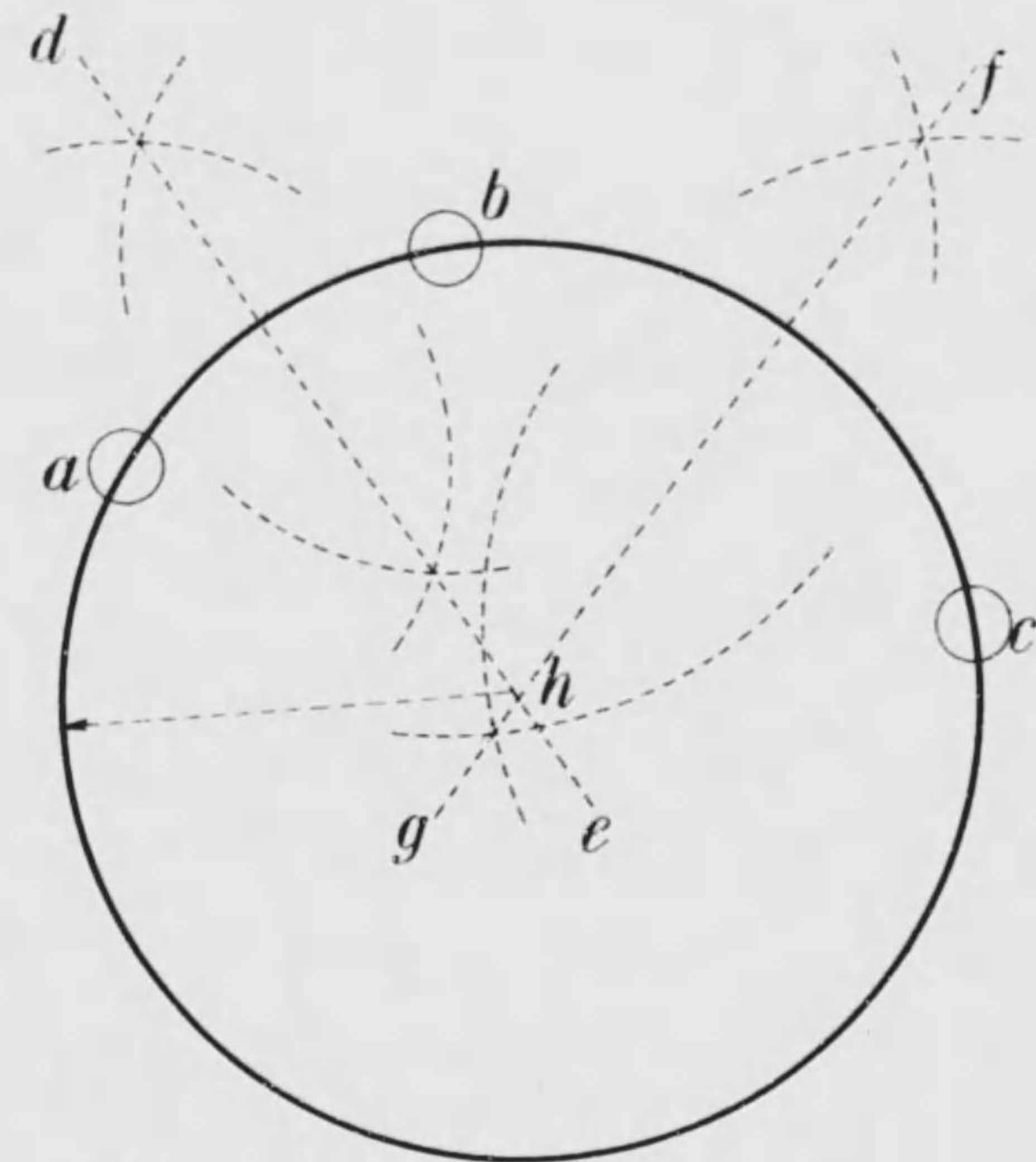
**問題 2**

二定圓ニ共通ノ外切線ヲ畫ケ。

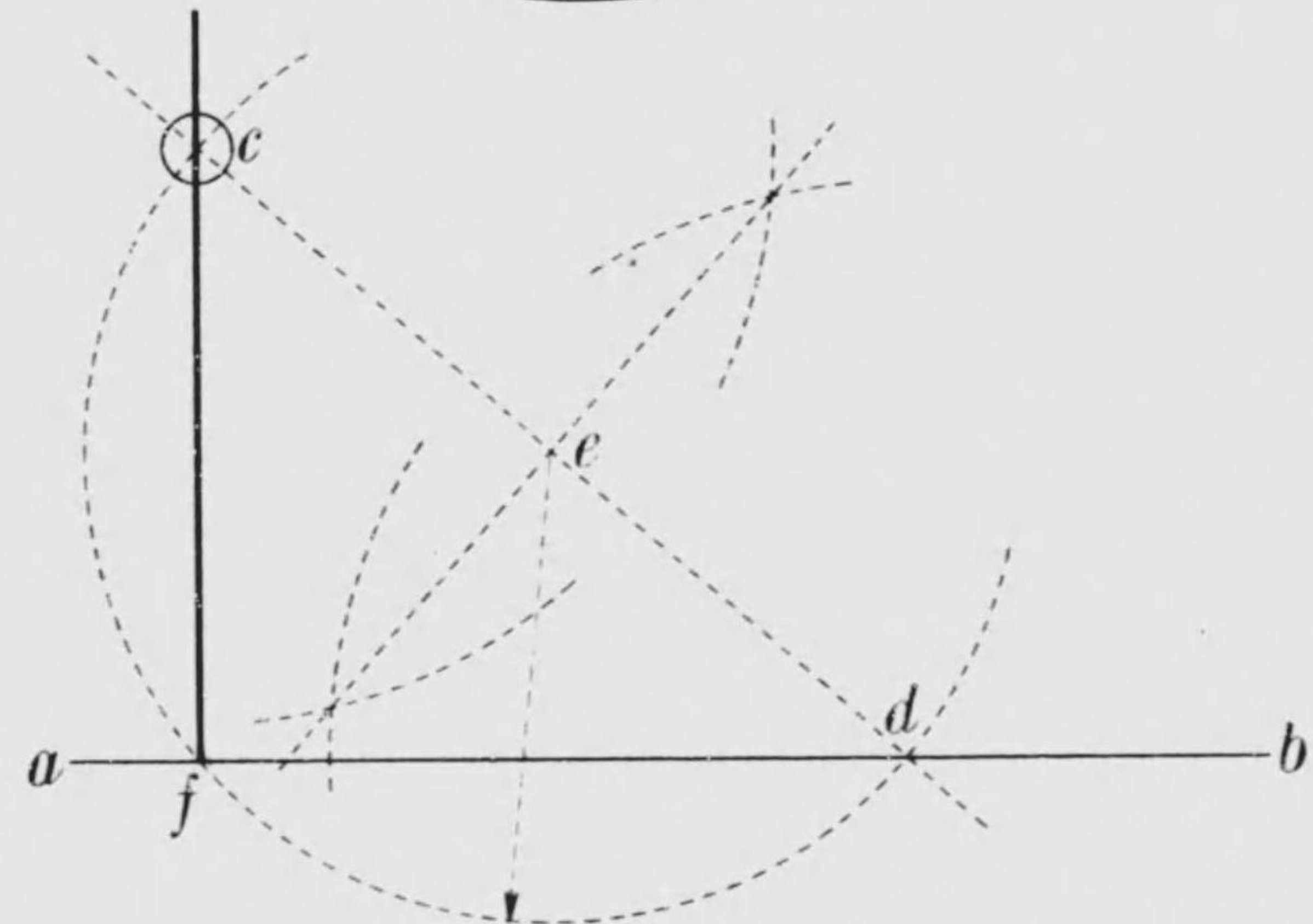
**問題 3**

二定圓ニ共通ノ内切線ヲ畫ケ。

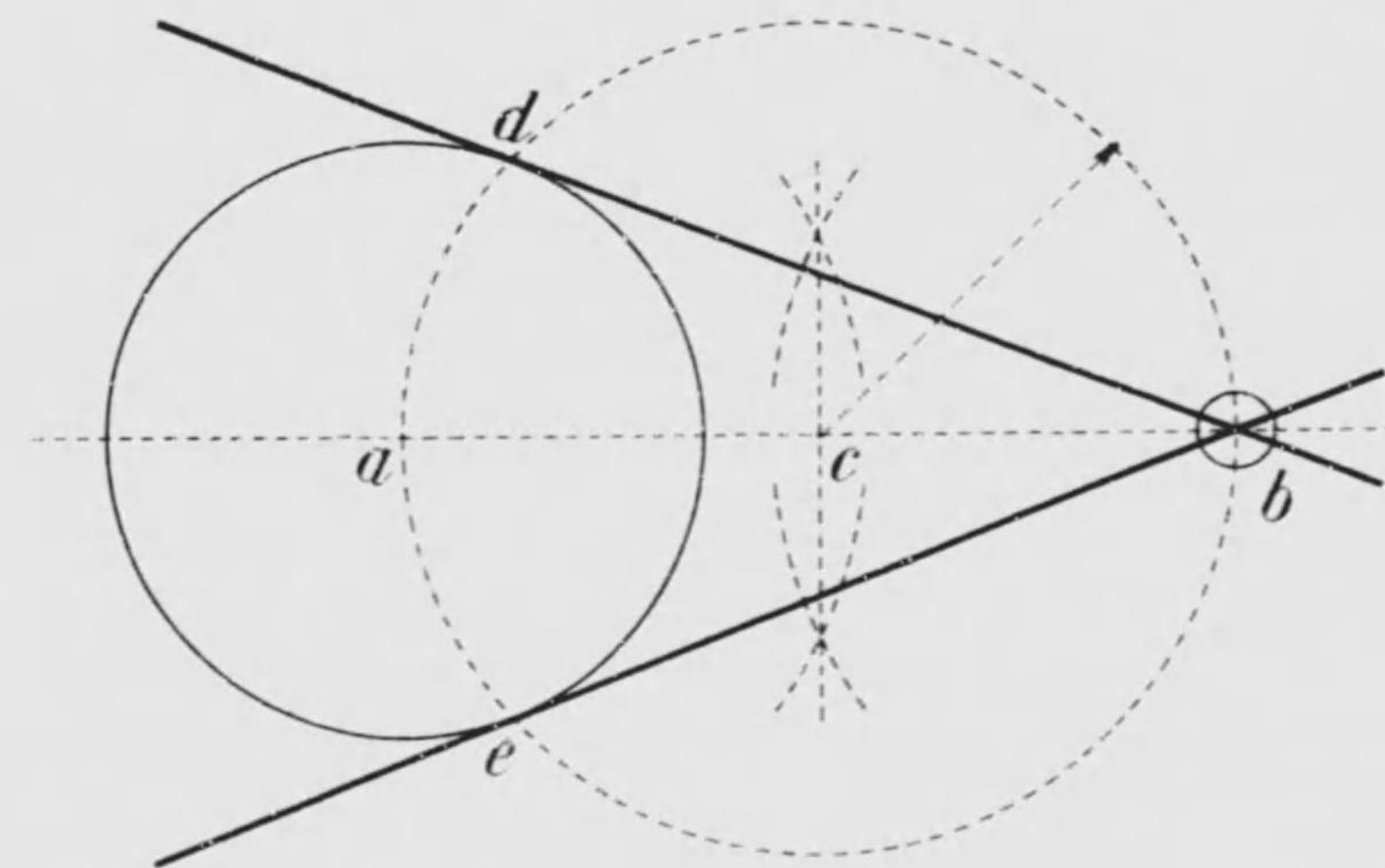
**畫法 4**



**畫法 5**



**畫法 6**



**画法 7** 直角ヲ三等分スルコト。

$\angle abc$  ハ直角, 任意ノ  $\vec{bd}$  ヲ以テ  $\widehat{ef}$  ヲ畫キ,  $\vec{bd}=\vec{eh}=\vec{fg}$  ヲ以テ書イタ弧ノ交點  $i, j$  ヲ得,  $\vec{bi}$  及  $\vec{bj}$  ハ求ムル處ノ三等分線デアル。

**問題 1** 50<sup>m.m.</sup>ノ直線ヲ以テ作ツタ直角ヲ三等分セヨ。

**問題 2** 直徑 60<sup>m.m.</sup>ノ圓ニ内接スル正十二角形ヲ畫ケ。

**画法 8** 定直線ヲ一邊トスル正三角形ヲ畫クコト。

$\vec{ab}$  ハ定直線,  $\vec{cd}=\vec{ab}$ ,  $\vec{cf}=\vec{de}=\vec{ab}$ ,  $g$  ハ  $\widehat{cg}$  ト  $\widehat{dg}$  ノ交點,  $\triangle gcd$  ハ求ムル處ノ正三角形デアル。

**問題 1** 一邊ノ長サ 60<sup>m.m.</sup>ノ正三角形ヲ畫ケ。

**問題 2** 次ノ三直線ヲ邊トスル三角形ヲ畫ケ。

**画法 9** 定角ヲ移スコト。

$\angle abc$  ハ定角,  $\vec{bf}=\vec{de}$  ハ任意ノ半徑, 點  $h$  ハ  $\widehat{ch}$  ト  $\vec{ab}$  ノ交點,  $\vec{cg}=\vec{ij}$ , 點  $k$  ハ  $\widehat{ik}$  ト  $\widehat{jk}$  ノ交點,  $\angle kdi$  ハ求ムル處ノ角デアル。

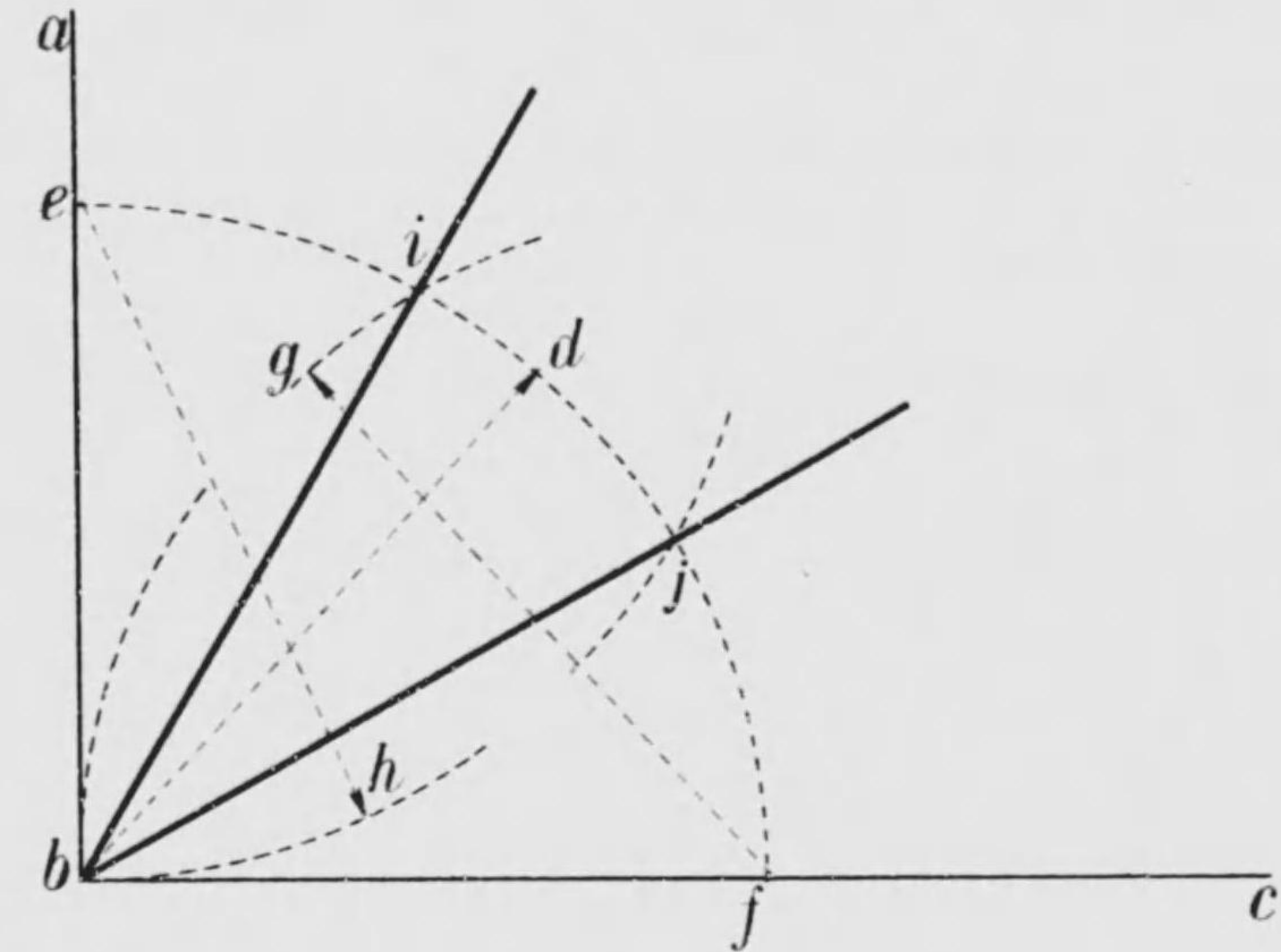
**問題 1** 定角ヲ定直線ノ一端ニ移セ。

**問題 2** 二角ノ和ニ等シキ角ヲ作レ。

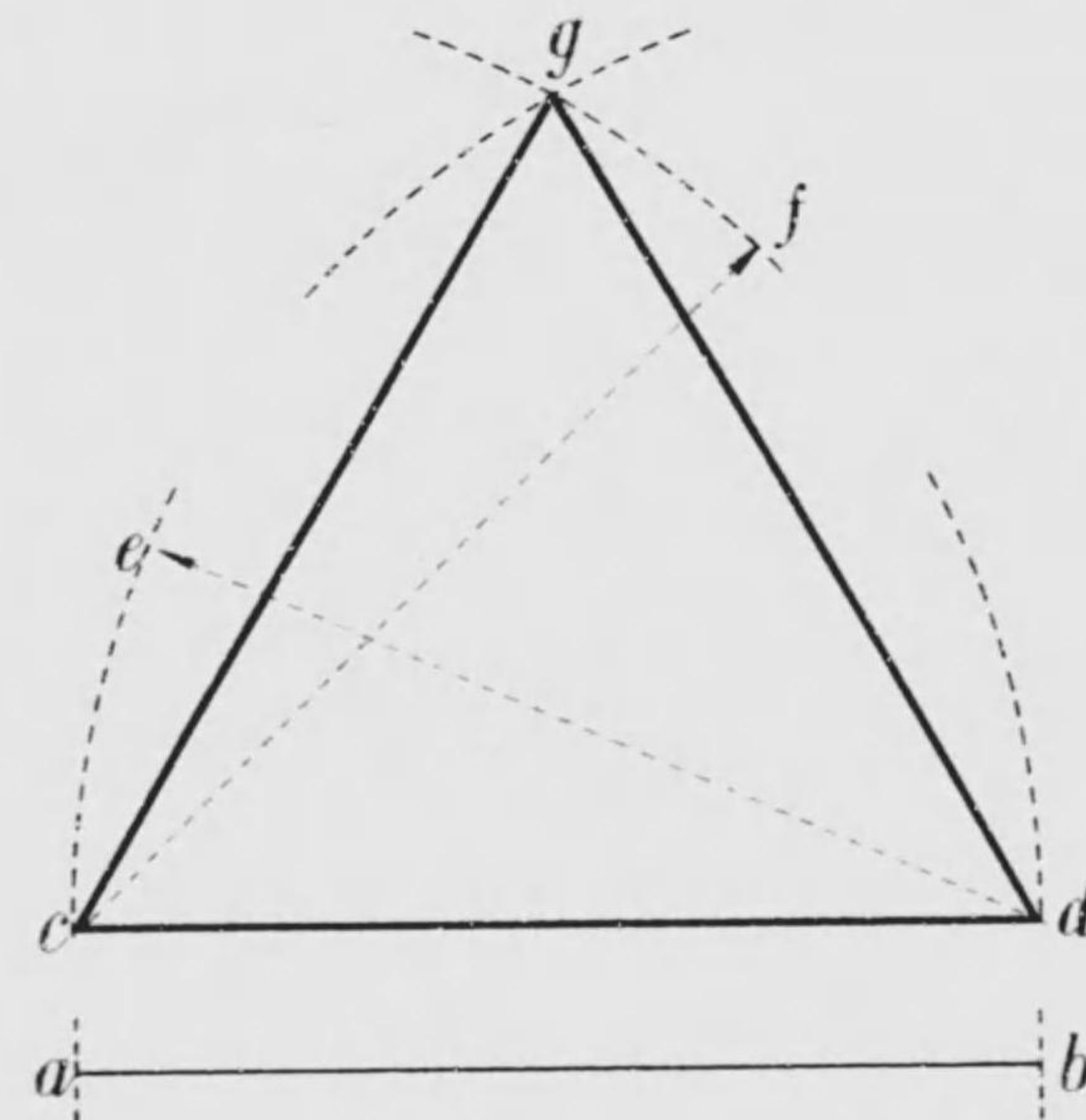
**問題 3** 二邊ト其挾角ヲ以テ三角形ヲ畫ケ。

**問題 4** 一邊ト兩隣角ヲ以テ三角形ヲ畫ケ。

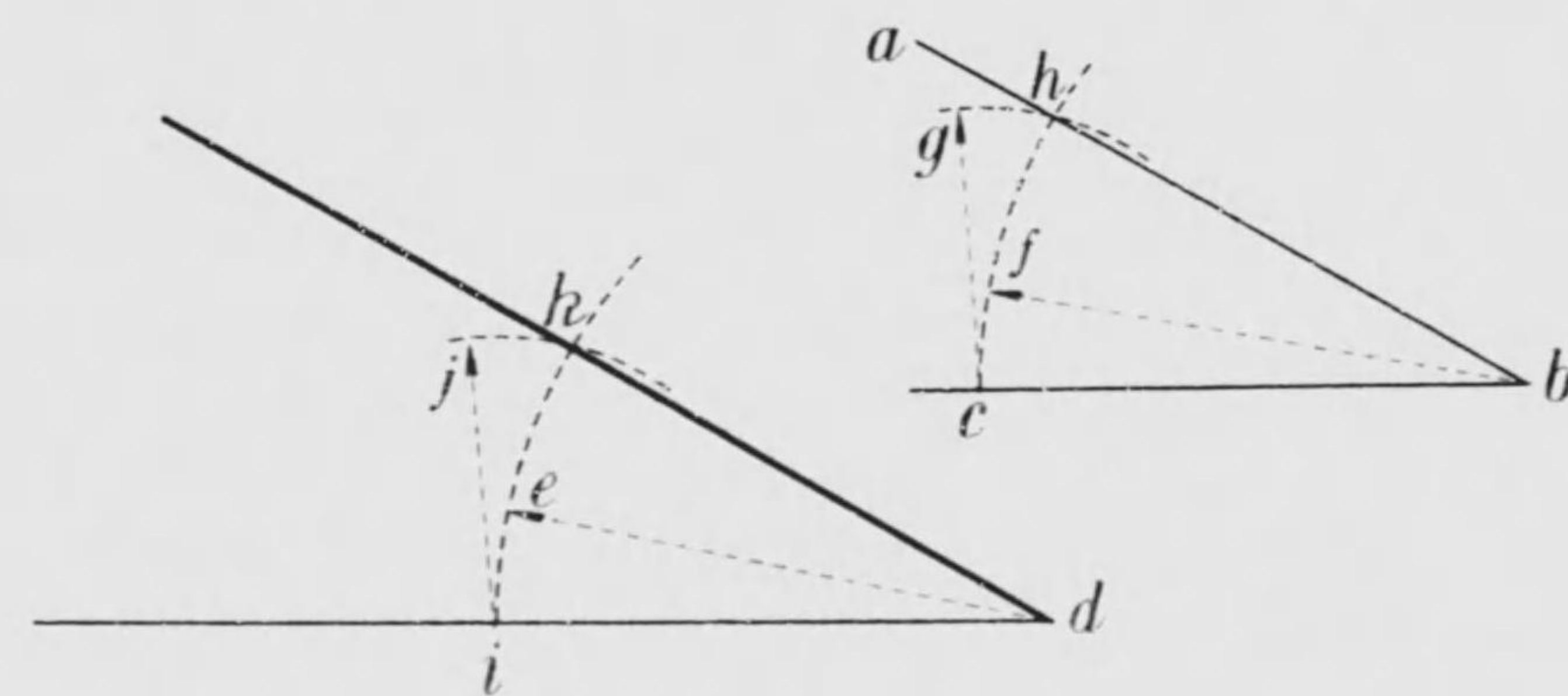
**画法 7**



**画法 8**



**画法 9**



**画法10** 定角ヲ二等分スルコト

$\angle abc$  ハ定角,  $\overline{bd}$  ハ任意ノ半徑,  $\overline{eh} = \overline{fg}$  ハ任意ノ半徑,  $\overline{bi}$  ハ求ムル處ノ二等分線デアル。

**問題 1** 定角ヲ二等分セヨ。

**問題 2** 定角ヲ四等分セヨ。

**問題 3** 定角ニ内接スル定半徑ノ圓ヲ畫ケ。

**画法11** 定角ヲ任意ノ數ニ等分スルコト。

$\angle abc$  ハ定角,  $\overline{bd}$  ハ任意ノ半徑,  $\overline{fg} = \overline{eh} = \overline{ef}$ , 點  $k$  ハ  $\overline{bf}$  ト  $\overline{ij}$  トノ交點,  $\overline{ek}$  ヲ角ヲ等分セントスル數ニ同ジク等分シ(畫法2)得タル諸點( $l, m, n, \dots$ )ト  $j$  點ヲ直線ニテ結ビ各延長シテ半圓周  $eif$  ト交ラセ點 1, 2, 3, 4, 等ヲ得,  $\overline{b1}, \overline{b2}, \overline{b3}, \overline{b4}, \dots$  ハ求ムル處ノ等分線デアル。

**問題 1** 定角ヲ六等分セヨ。

**画法12** 三定直線ニ接スル圓ヲ畫クコト。

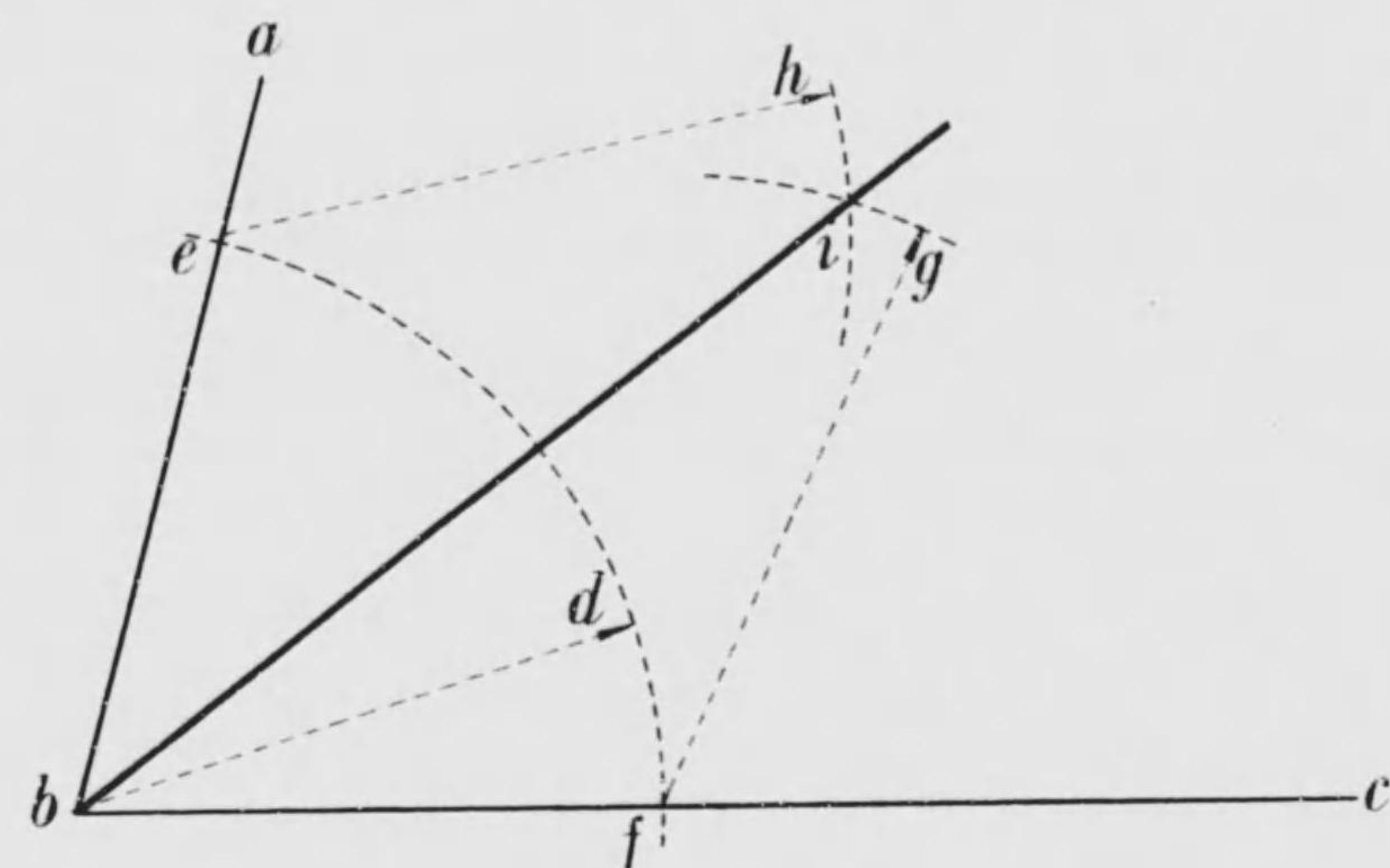
$\overline{ab}, \overline{cd}, \overline{ef}$ , ハ三定直線,  $\overline{jh}, \overline{gi}, \overline{hi}$ , ハ各角ノ二等分線(畫法10)  $\overline{gk} \perp \overline{ef}, \overline{hl} \perp \overline{ab}, \overline{im} \perp \overline{cd}, \overline{on} \perp \overline{cd}, \overline{gk}, \overline{hl}, \overline{im}, \overline{on}$ , ノ圓ハ何レモ求ムル處ノ圓デアル。

**問題 1** 三定直線ニ接スル圓ヲ畫ケ。

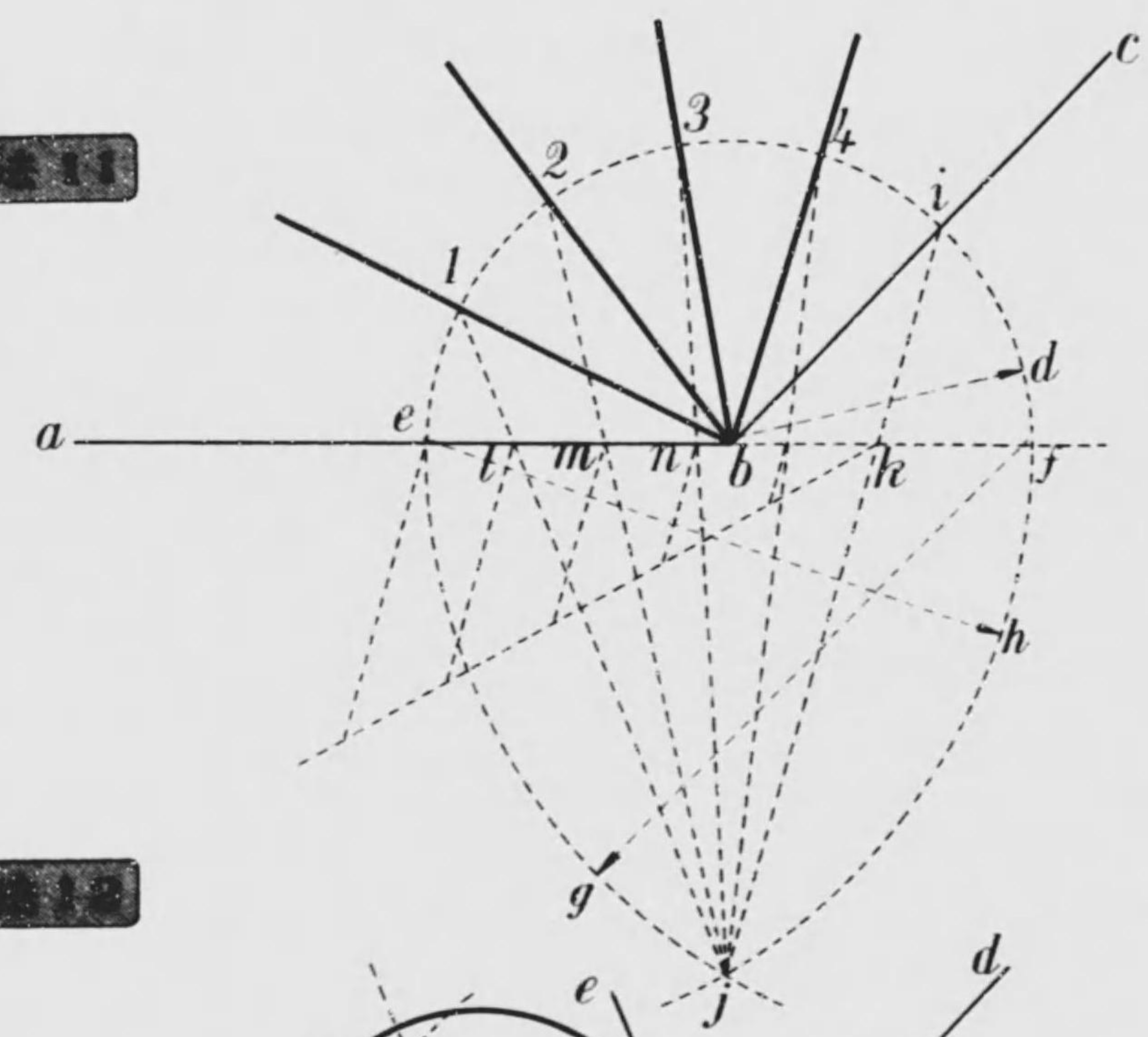
**問題 2** 一邊  $70^{m.m.}$  ノ正三角形ニ内接スル圓ヲ畫ケ。

**問題 3** 菱形ニ内接スル圓ヲ畫ケ。

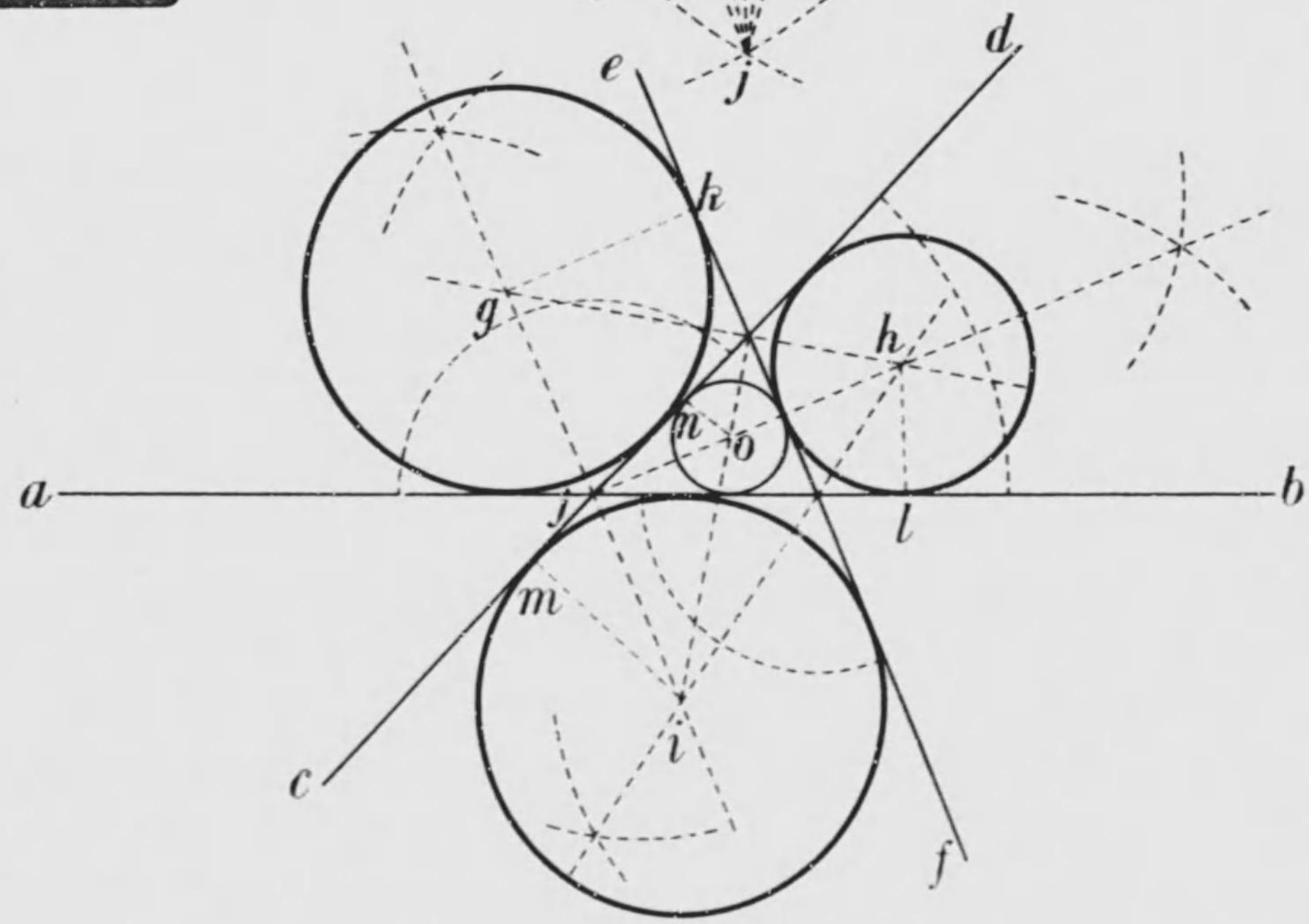
**画法10**



**画法11**



**画法12**



**畫法 13** 二定圓ニ外接スル定半徑ノ圓ヲ畫クコト。

$\vec{cd}, \vec{ef}$  ハ二定圓ノ半徑,  $\overline{ab}$  ハ定半徑,  $\overline{gi} = \overline{hj} = \overline{ab}$ , 點  $k$  ハ二弧ノ交點,  $\overline{kl} = \overline{km} = \overline{kn} = \overline{ab}$ , 圓  $lmn$  ハ求ムル處ノ圓デアル。

**問題 1** 直徑  $20^{m.m.}$  及  $35^{m.m.}$  デ其中心距離  $50^{m.m.}$  ノ二定圓ニ外接スル直徑  $40^{m.m.}$  ノ圓ヲ畫ケ。

**問題 2** 直徑  $20^{m.m.}$  及  $30^{m.m.}$  デ其中心距離  $40^{m.m.}$  ノ二定圓ニ内接スル, 半徑  $50^{m.m.}$  ノ圓ヲ畫ケ。

**問題 3** 定圓甲ハ直徑  $20^{m.m.}$  定圓乙ハ直徑  $30^{m.m.}$  デ其中心距離ハ  $40^{m.m.}$  デアル, 甲ニ内接シ乙ニ外接スル, 半徑  $50^{m.m.}$  ノ圓ヲ畫ケ。

**畫法 14** 定扇形ニ内接スル圓ヲ畫クコト。

$abc$  ハ定扇形,  $\overline{cd}$  ハ  $\angle acb$  ノ二等分線(畫法 10),  $\overline{de} \perp \overline{dc}$ ,  $\overline{ef}$  ハ  $\angle dec$  ノ二等分線(畫法 10),  $\overline{gh} = \overline{dg}$  ハ求ムル處ノ圓ノ半徑。

**問題 1** 定扇形ニ内接スル圓ヲ畫ケ。

**問題 2** 一邊  $90^{m.m.}$  ノ正三角形ノ二邊ニ内接シ且ツ互ニ外接スル三等圓ヲ畫ケ。

**問題 3** 直徑  $80^{m.m.}$  ノ圓ニ内接シ且ツ互ニ外接スル五等圓ヲ畫ケ。

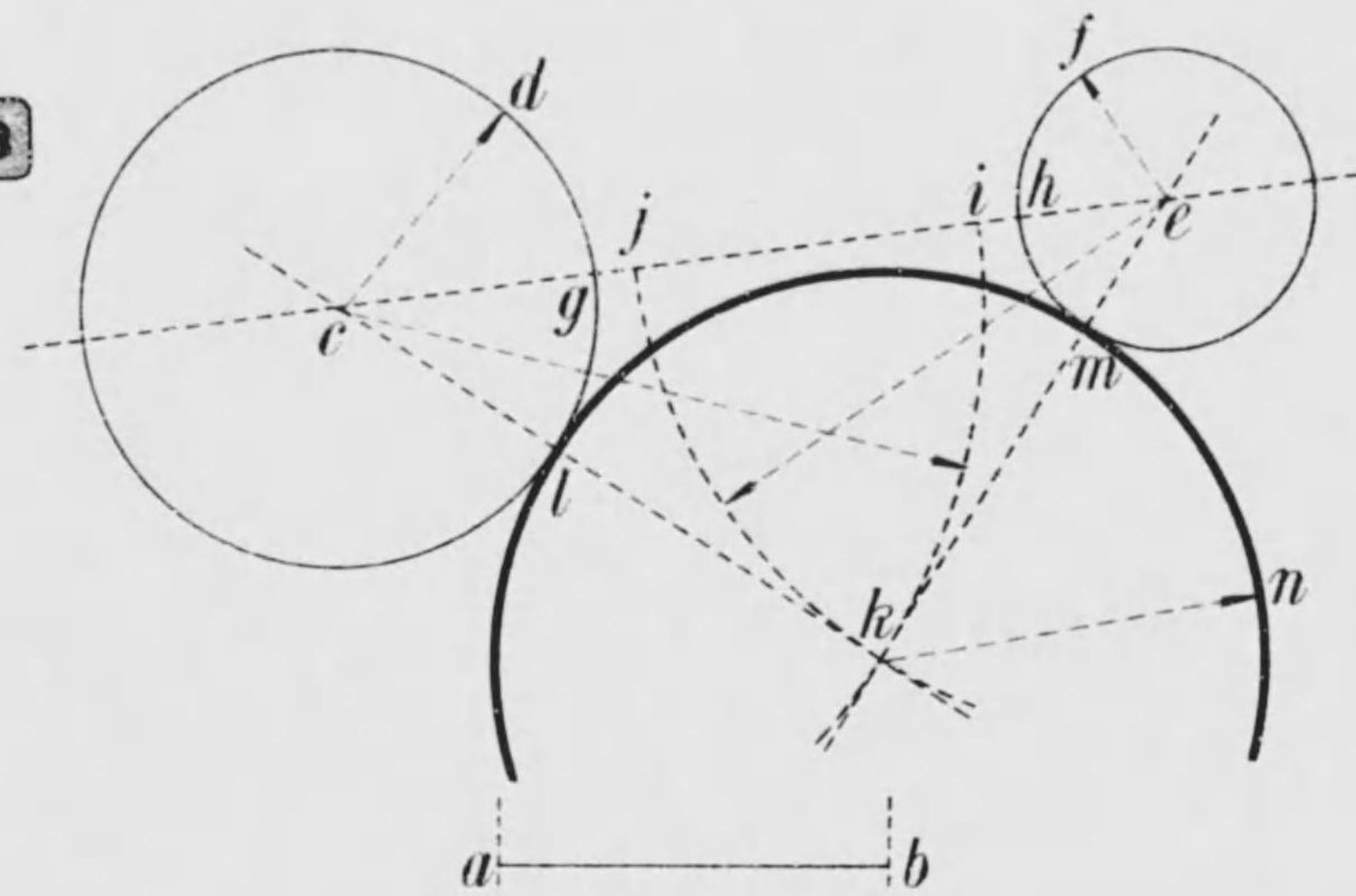
**問題 4** 直徑  $20^{m.m.}$  ノ圓ニ外接シ且ツ互ニ外接スル七等圓ヲ畫ケ。

**畫法 15** 定直線ヲ一邊トスル正五角形ヲ畫クコト。

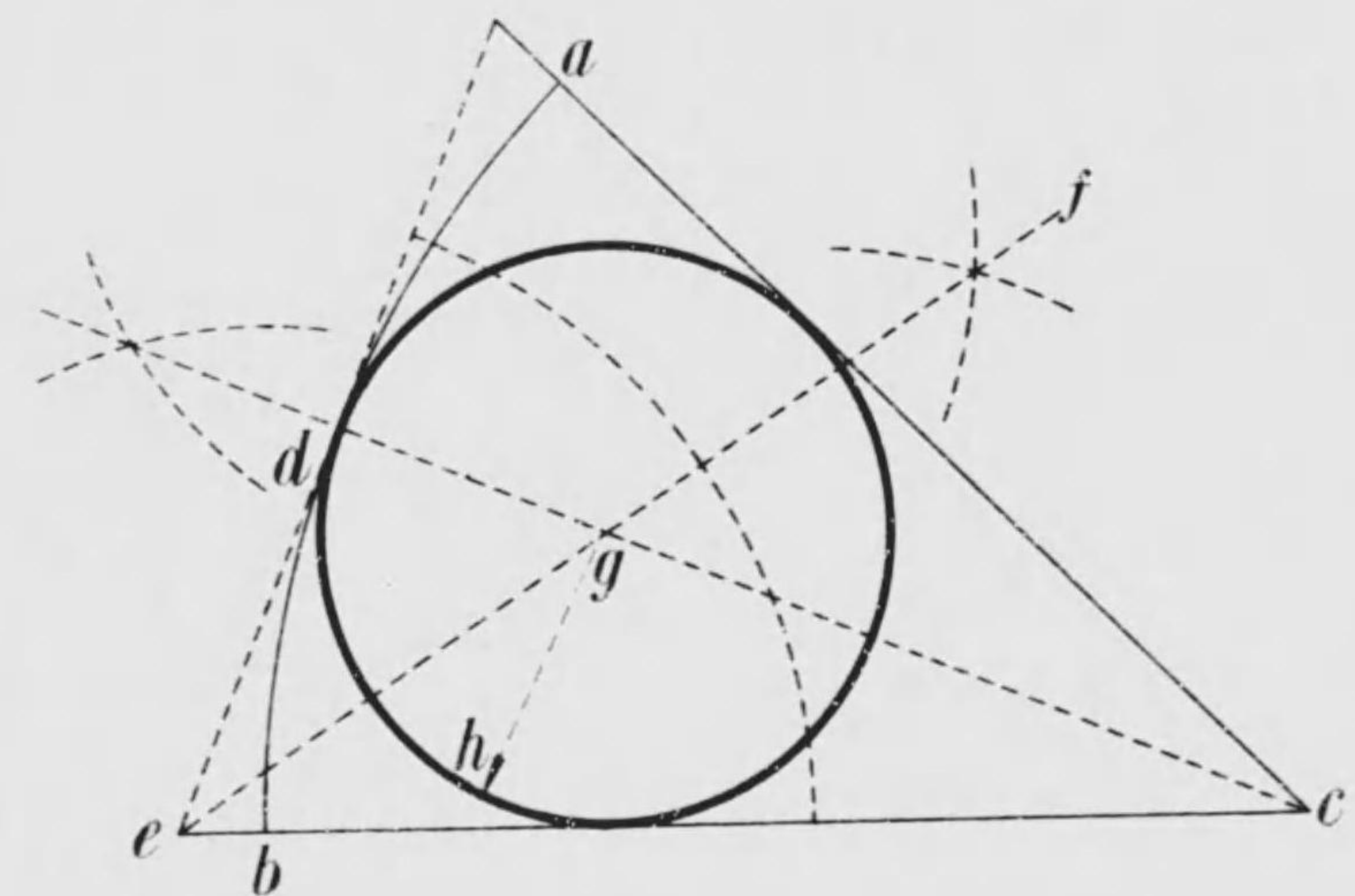
$\overline{ab}$  ハ定直線,  $\overline{cd} = \overline{ab}$ , 點  $e$  ハ  $\overline{cd}$  ノ二等分點(畫法 3),  $\overline{df} \perp \overline{cd}$ ,  $\overline{fd} = \overline{cd}$ ,  $\overline{ge} = \overline{ef}$ ,  $\overline{ch} = \overline{cg}$ , 點  $i$  ハ  $\widehat{hig}$  ト  $\widehat{cfi}$  ノ交點, 點  $j$  ハ  $\widehat{jig}$  ト  $\widehat{ej}$  ノ交點,  $\overline{jk} = \overline{ck} = \overline{ab}$ ,  $cdijk$  ハ求ムル處ノ正五角形デアル。

**問題 1** 一邊  $35^{m.m.}$  ノ正五角形ヲ畫ケ。

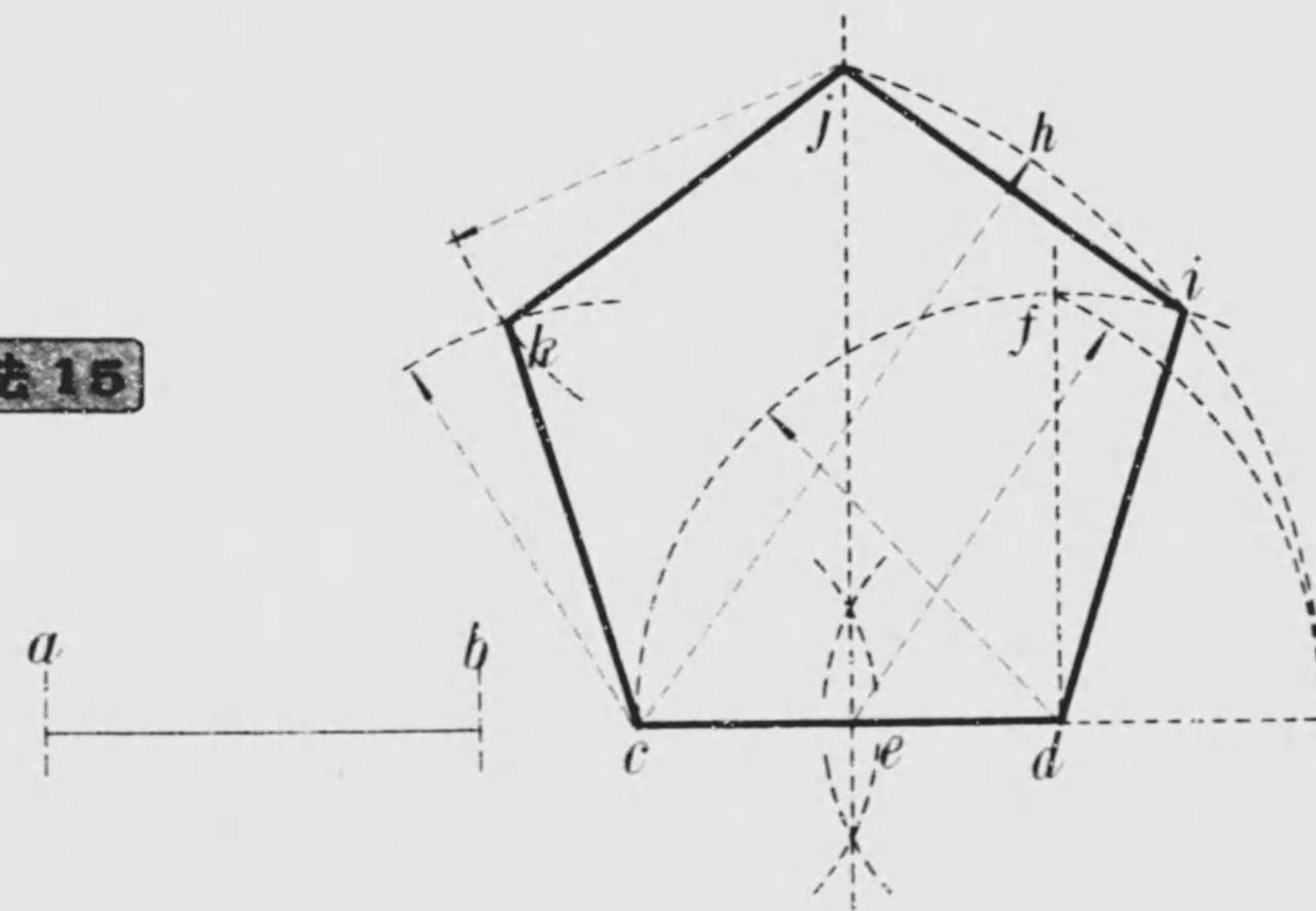
**畫法 13**



**畫法 14**



**畫法 15**



**画法 16** 定直線ヲ一邊トスル正六角形ヲ畫クコト。

定直線  $\overline{ab=cd}$ , 點  $e$  ハ  $\widehat{cef}$  ト  $\widehat{dei}$  ノ交點,  $\overline{ej=ab}$ ,  $\overline{df=fg=gh=hi=ic, cdfghi}$  ハ求ムル所ノ正六角形デアル。

- 問題 1** 一邊  $40^{m.m.}$  ノ正六角形ヲ畫ケ。
- 問題 2** 直徑  $85^{m.m.}$  ノ圓ニ内接スル正六角形ヲ畫ケ。
- 問題 3** 直徑  $85^{m.m.}$  ノ圓ニ内接スル正三角形ヲ畫ケ。

**画法 17** 定圓ニ内接スル正五角形ヲ畫クコト。

附, 同正十角形ヲ畫クコト。  
圓,  $acbd$  ハ定圓, 多角形  $cjklm$  ハ求ムル處ノ正五角形,  $\overline{ab \perp cd}$ , 點  $f$  ハ  $\overline{eb}$  ノ中點,  $\overline{fg=fc}$ ,  $\overline{ci=ch=cj}$ , 之ガ求ムル處ノ正五角形ノ邊ノ長サデアル。

正十角形ヲ畫クニハ  $\overline{he}$  ヲ半徑トシテ定圓周ヲ切ルコト。

即  $\overline{he}$  ハ求ムル正十角形ノ邊ノ長サデアル。

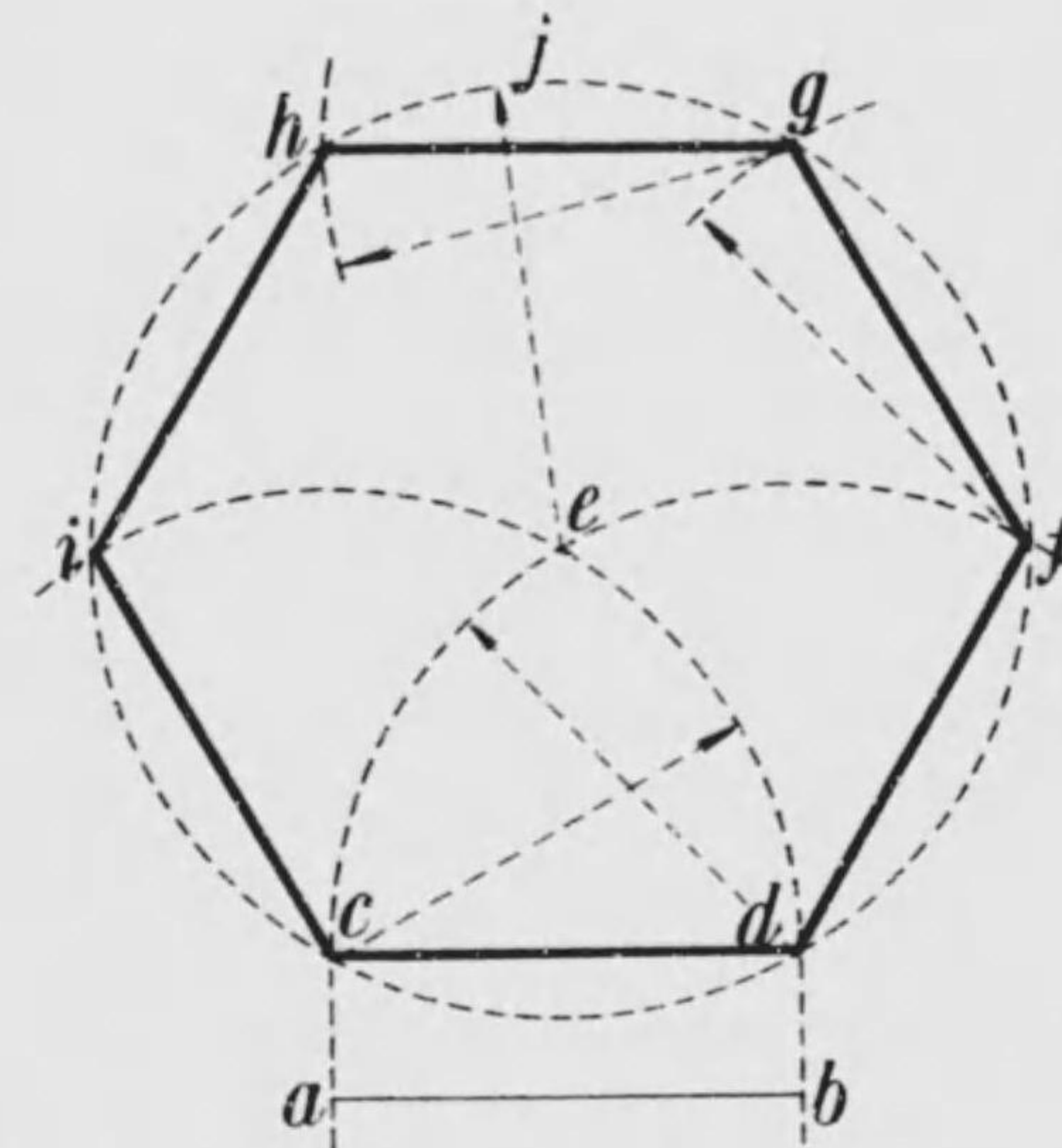
- 問題 1** 直徑  $80^{m.m.}$  ノ圓ニ内接スル正五角形ヲ畫ケ。
- 問題 2** 直徑  $80^{m.m.}$  ノ圓ニ内接スル正十角形ヲ畫ケ。

**画法 18** 定圓ニ内接スル任意ノ正多角形ヲ畫クコト。

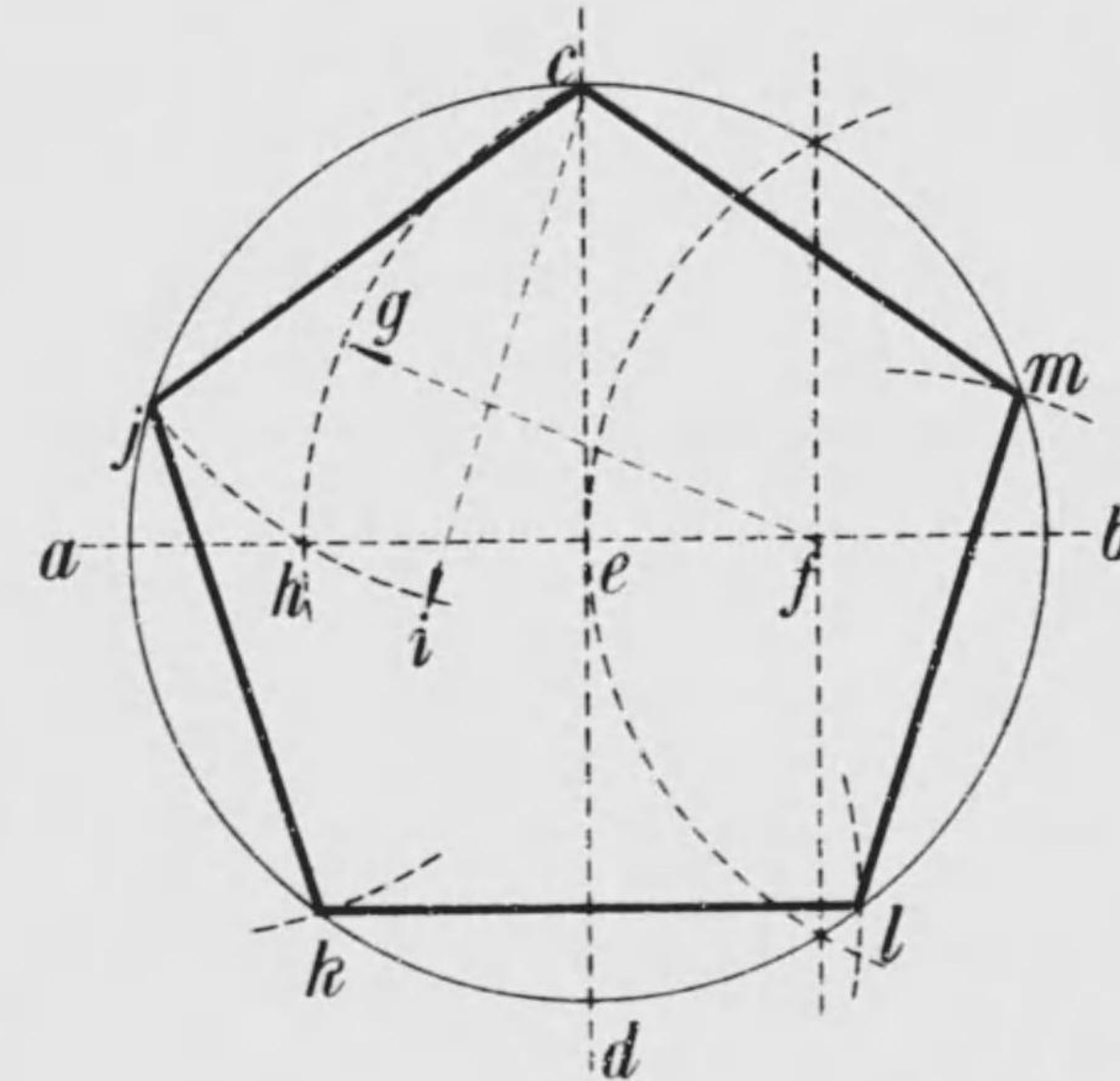
圓  $agb$  ハ定圓,  $\overline{bd=ae=ab}$ , 點  $1, 2, 3, 4$ , 等ハ  $\overline{ab}$  ヲ所要ノ正多角形ノ角數ニ同ジク等分シタル點點  $f$  ハ  $\overline{c2}$  ヲ延長シ定圓トノ交點點  $g$  ハ  $\overline{c4}$  ヲ延長シ定圓トノ交點點  $h$  ハ  $\overline{c6}$  ノ延長ト定圓トノ交點,  $a, f, g, h$ , ハ求ムル正多角形ノ半分デアル之ヲ右半ニ移シテ所要ノ正多角形ヲ得ル。

- 問題 1** 直徑  $85^{m.m.}$  ノ圓ニ内接スル正九角形ヲ畫ケ。
- 問題 2** 半圓周ヲ六等分セヨ。
- 問題 3** 直徑  $85^{m.m.}$  圓ノ面積ヲ五等分セヨ。
- 問題 4** 直徑  $85^{m.m.}$  ノ圓ニ内接シ且相互ニ外接スル七個ノ等圓ヲ畫ケ。

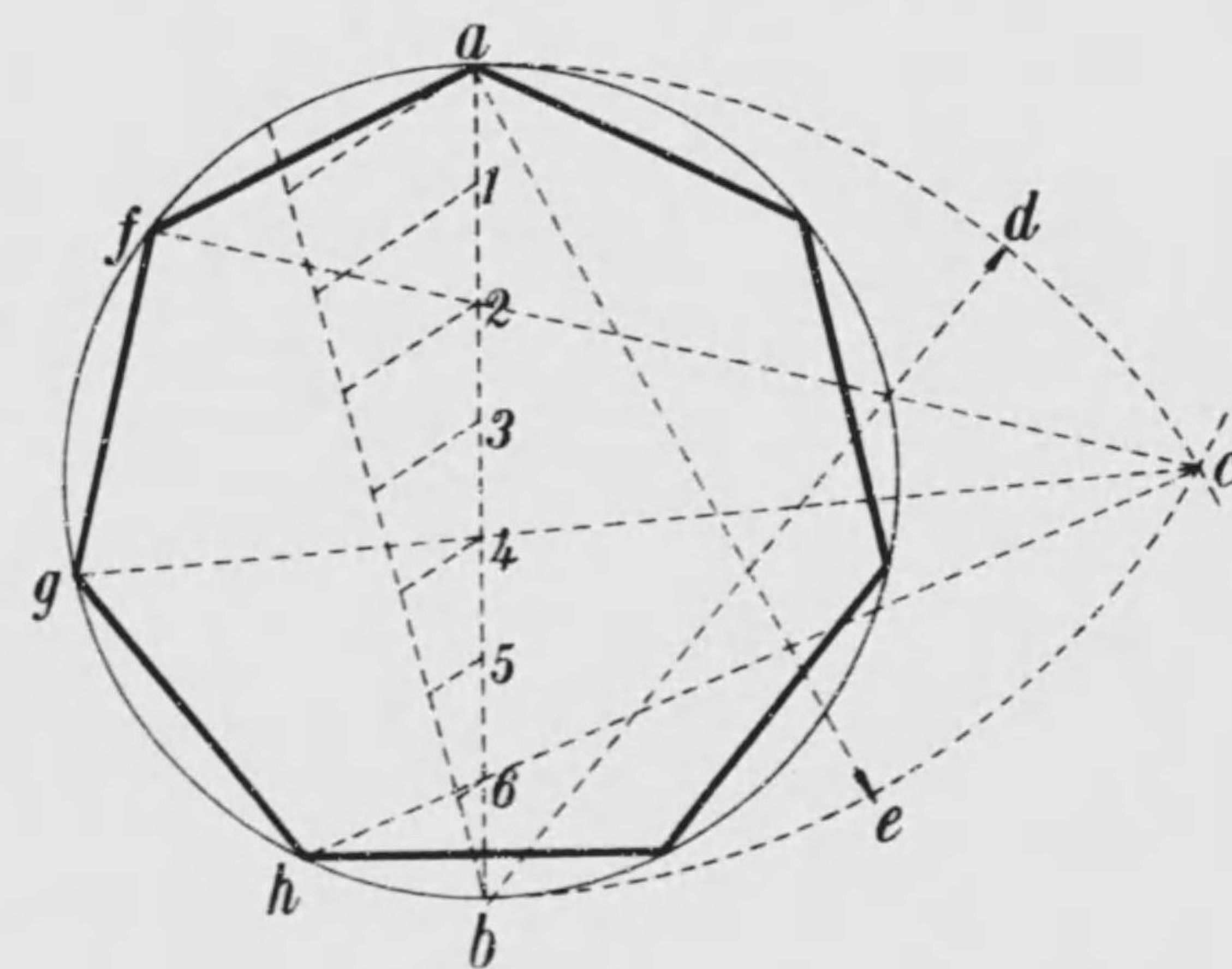
**画法 16**



**画法 17**



**画法 18**





**畫法 19** 定直線ヲ一邊トスル任意ノ正多角形ヲ畫クコト。

$\overline{ab}$  ハ定直線,  $\overline{bc}$  ハ任意ノ大サ,  $\overline{ef} = \overline{dg} = \overline{de}$ , 點 1, 2, 3, 等ハ  $\overline{de}$  ヲ所要ノ多角形ノ邊數ニ等シク等分シタル點。點  $i$  ハ  $\overline{h2}$  ト半圓周  $dce$  トノ交點,  $\overline{bi}$  ヲ延長シ之ヲ定直線ニ等シク切り  $j$  點ヲ得, 畫法(4)ニ依リ三點  $a, b, j$  ヲ通ル圓  $abj$  ヲ畫キ之ヲ定直線  $\overline{ab}$  ヲ以テ切り  $k, l, m, n$ , 點ヲ得之ヲ直線ヲ以テ結び所要ノ正多角形ヲ得ル。

**問題 1** 一邊ノ長サ 20<sup>m.m.</sup>ノ正七角形ヲ畫ケ。

**問題 2** 一邊ノ長サ 15<sup>m.m.</sup>ノ正八角形ヲ畫ケ。

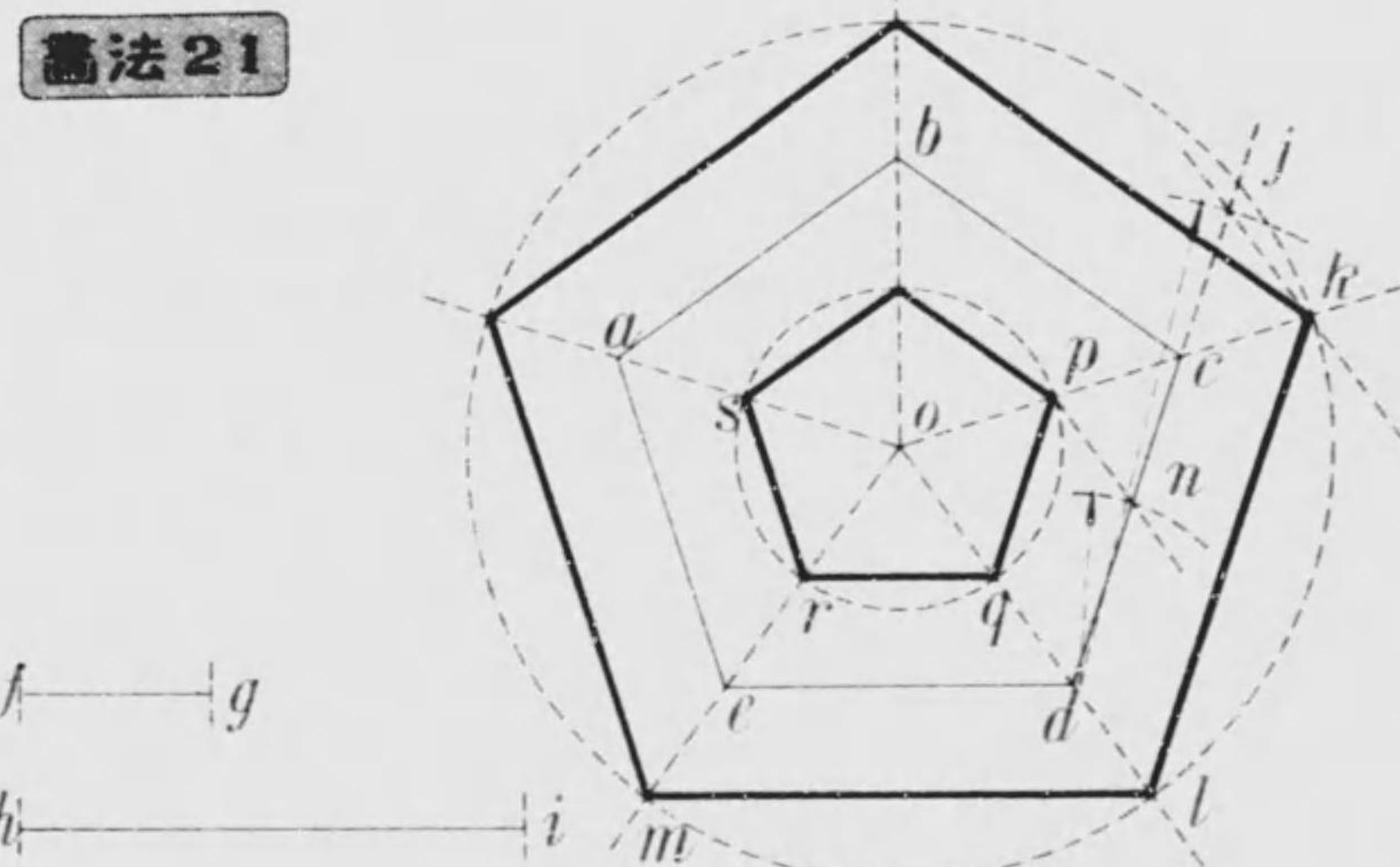
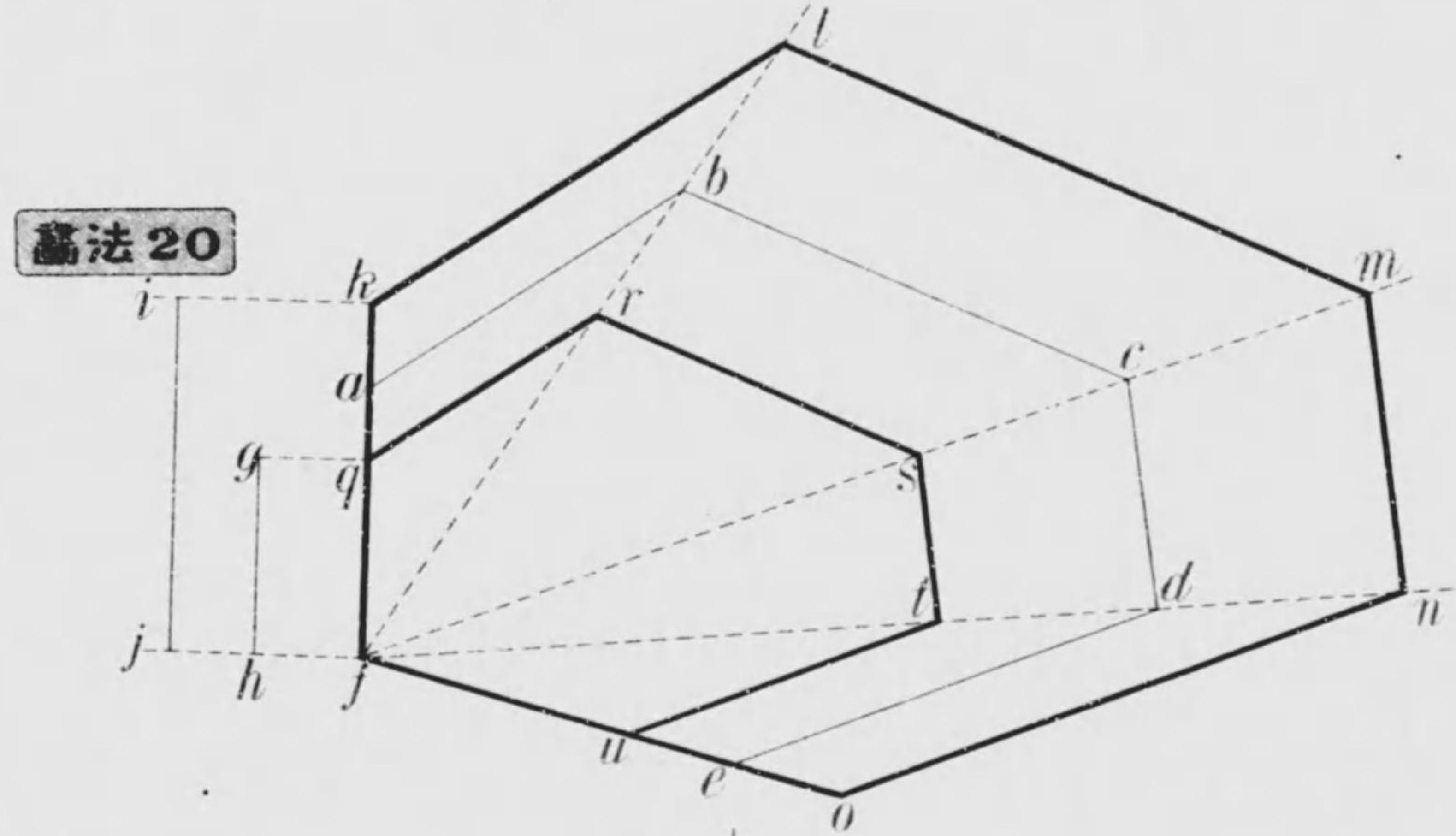
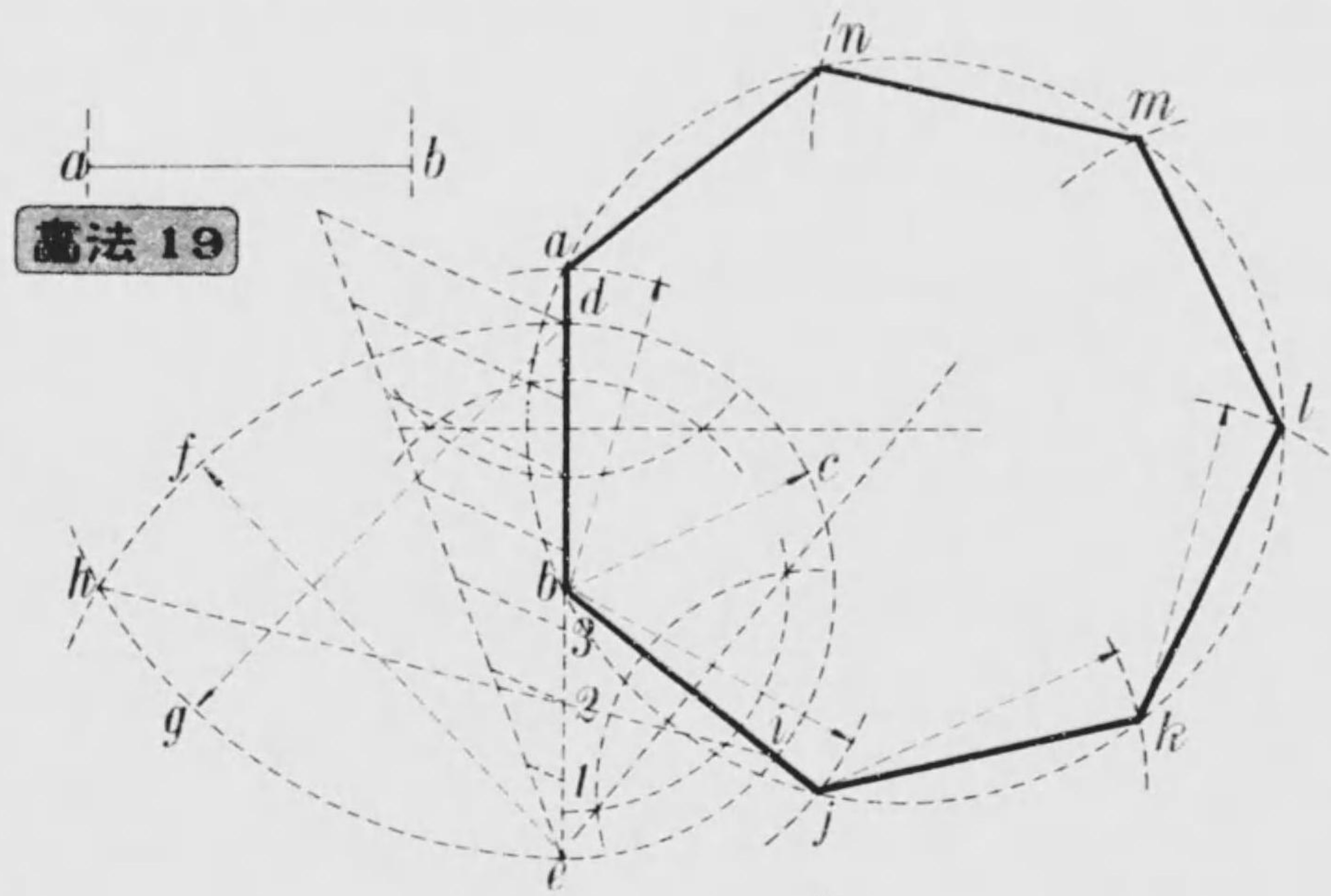
**畫法 20** 多角形ヲ任意ニ擴大スルコト, 及ビ縮小スルコト。

多角形  $abcdef$  ハ與ヘラレタル多角形。  $\overline{gh}$  及  $\overline{ij}$  ハ, 邊  $\overline{af}$  = 代ルベキ與ヘラレタル長サ。 點  $f$  ヨリ對角線  $\overline{fb}, \overline{fc}, \overline{fd}$  ヲ引ク, 擴大スルニハ  $\overline{fk} = \overline{ij}, \overline{kl} \parallel \overline{ab}, \overline{lm} \parallel \overline{bc}, \overline{mn} \parallel \overline{cd}, \overline{no} \parallel \overline{de}$ , 次ニ縮小スル方法ハ,  $\overline{fq} = \overline{gh}, \overline{qr} \parallel \overline{ab}, \overline{rs} \parallel \overline{bc}, \overline{st} \parallel \overline{cd}, \overline{tu} \parallel \overline{de}$ 。

**問題 1** 多角形ヲ擴大及ビ縮小セヨ。

**畫法 21** 正多角形ヲ任意ニ擴大スルコト及ビ縮小スルコト。

正多角形  $abcde$  ハ與ヘラレタル正多角形,  $o$  ハ其中心點。  $\overline{fg}, \overline{hi}$ , ハ與ヘラレタル邊ノ長サ。 擴大法ハ正多角形ノ邊  $\overline{cd}$  ヲ延長シ,  $\overline{dj} = \overline{hi}, \overline{jk} \parallel \overline{od}$ , 點  $k$  ハ  $\overline{oc}$  ト  $\overline{jk}$  ノ交點,  $o$  ヲ中心トシ  $k$  ヲ通ル圓ヲ畫キ  $k, l, m, \dots$  擴大正多角形ヲ得, 縮小法,  $\overline{dn} = \overline{fg}, \overline{np} \parallel \overline{od}$ ,  $o$  ヲ中心トシ  $p$  ヲ通ル圓ヲ畫キ  $p, q, r, s, \dots$  縮小正多角形ヲ得ル。



**画法 22** 定多角形ト等積デ、一角少イ多角形ヲ畫クコト。

多角形  $abcdef$  ハ定多角形、對角線  $\overline{ac}$  ヲ引キ  $\overline{bg} \parallel \overline{ac}$ 、 $\overline{dc}$  ヲ延長シ點  $g$  ヲ得、多角形  $agdef$  ハ求ムル多角形デアル。

**問題 1** 定多角形ト等積デ一角少イ多角形ヲ畫ケ。

**問題 2** 定多角形ト等積ノ三角形ヲ畫ケ。

**画法 23** 定三角形ト等積ノ矩形ヲ畫クコト。

$\triangle abc$  ハ定三角形、 $d$  ハ  $\overline{ab}$  ノ二等分點(畫法 3)  $\overline{de} \parallel \overline{cb}$   $\overline{ce} \perp \overline{cb}$ 、 $\overline{bf} \perp \overline{cb}$ 、 $efcb$  ハ求ムル處ノ矩形。

**問題 1** 各邊ノ長サソレゾレ、80, 85, 90<sup>m.m.</sup> ノ三角形ヲ畫キ之ト等積ノ三角形ヲ畫ケ。

**問題 2** 定多角形ト等積ノ矩形ヲ畫ケ。

**画法 24** 定矩形ト等積ノ正方形ヲ畫クコト。

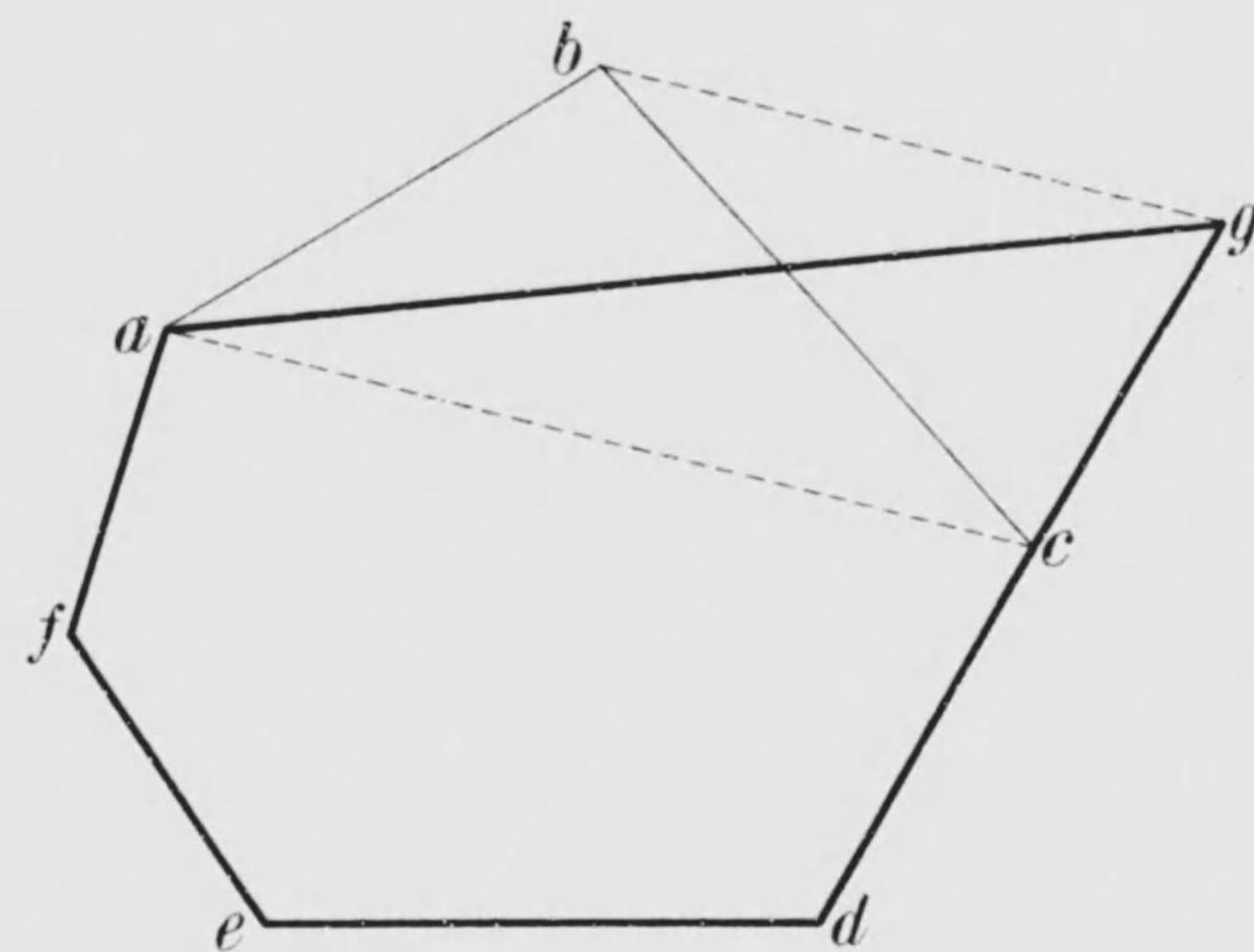
矩形  $abcd$  ハ定矩形、 $\overline{dc}$  ヲ延長シ  $\overline{ce} = \overline{cb}$ 、 $f$  ハ  $\overline{de}$  ノ二等分點、(畫法 3)  $\overline{fg} = \frac{\overline{de}}{2} = \overline{df}$ 、 $\overline{cb}$  ヲ延長シ  $h$  ヲ得、 $\overline{ch}$  ハ求ムル正方形ノ一邊、 $hijc$  ハ求ムル正方形デアル。

**問題 1** 邊ノ長サ 60<sup>m.m.</sup> 及ビ 30<sup>m.m.</sup> ノ矩形ヲ畫キ之ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

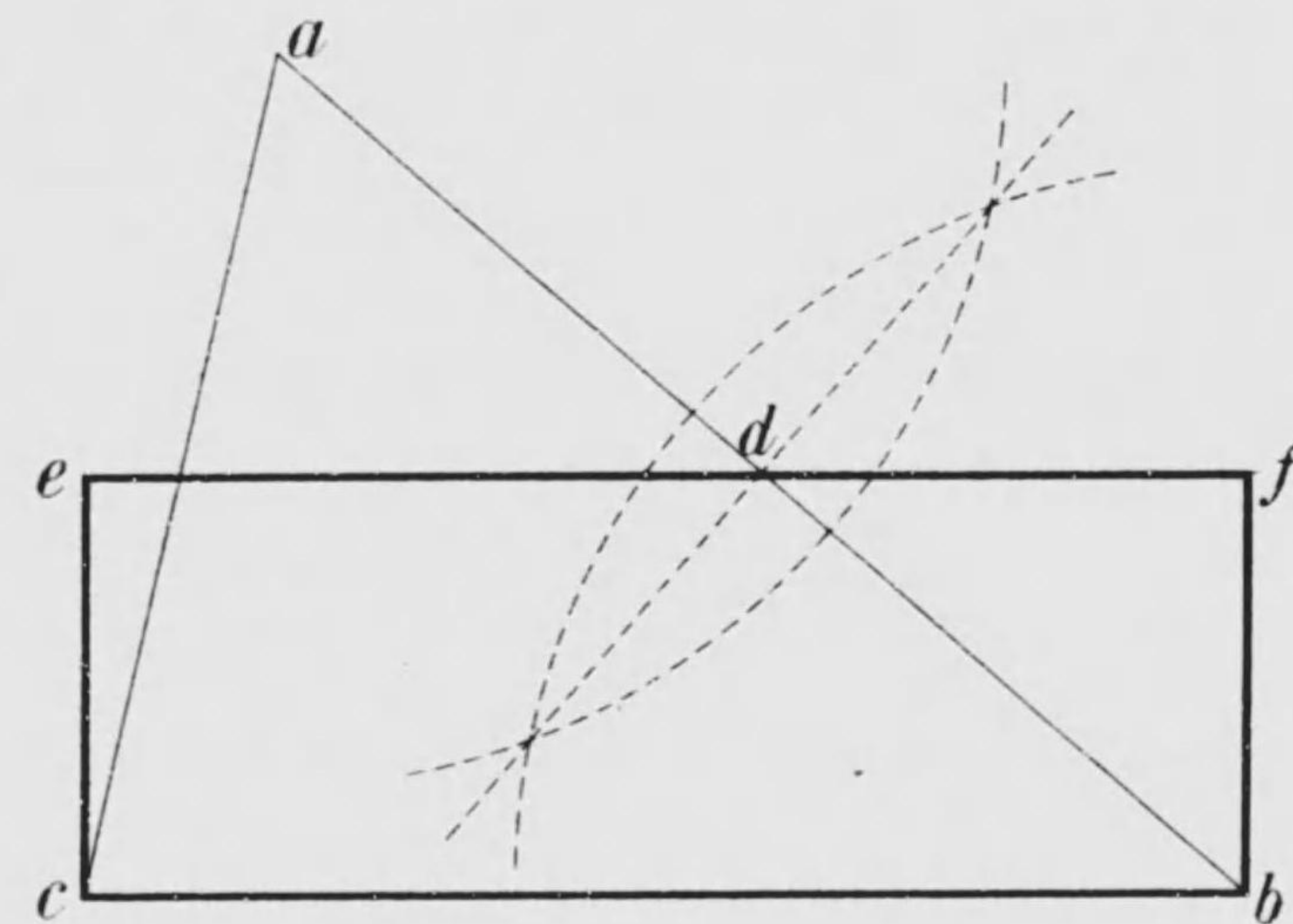
**問題 2** 各邊ノ長サソレゾレ、70, 80, 95<sup>m.m.</sup> ノ三角形ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

**問題 3** 定多角形ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

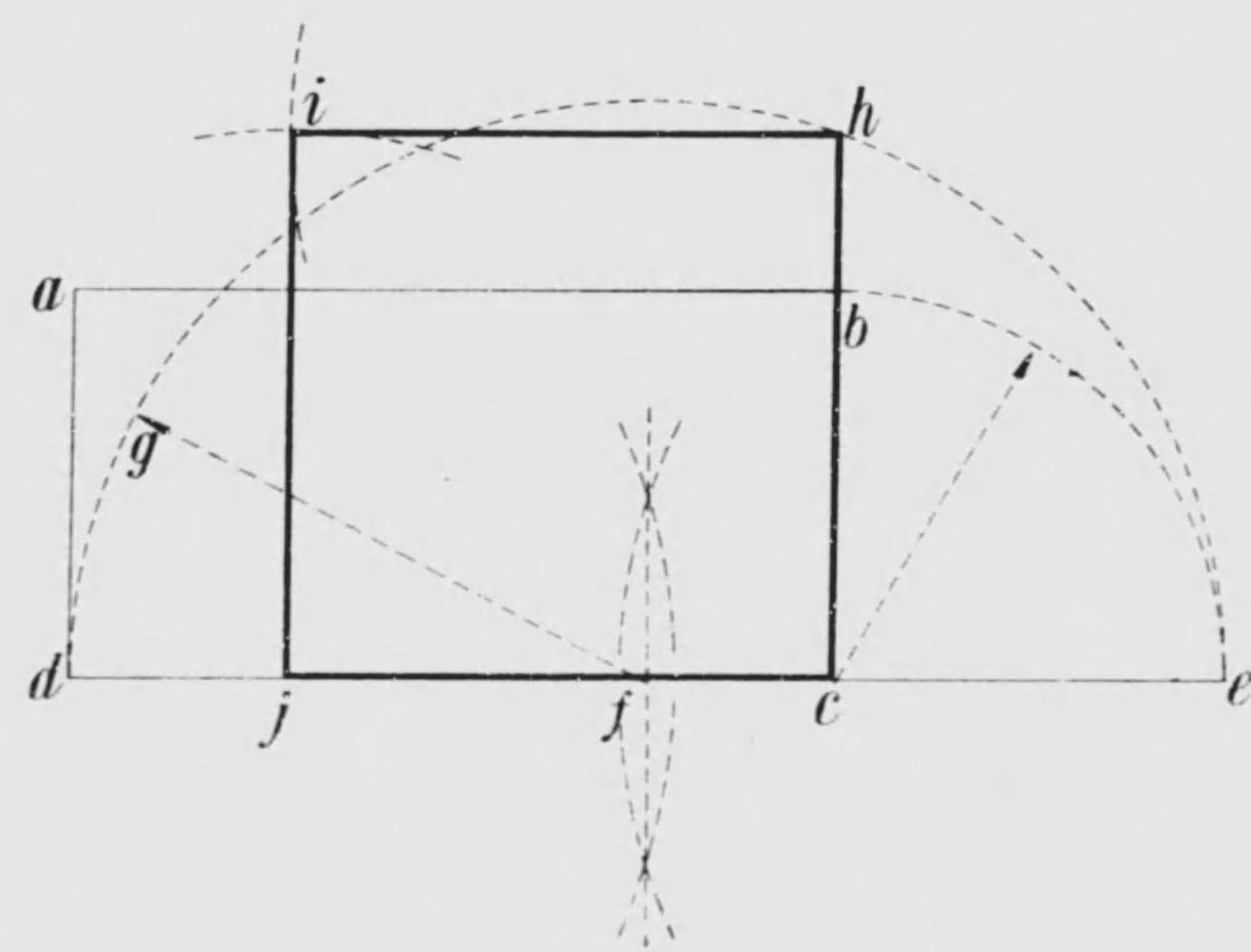
**画法 22**



**画法 23**



**画法 24**



**画法 25** 定正方形ト等積ノ圓ヲ畫クコト。

$abcd$  ハ定正方形,  $\overline{ad}$  ヲ四等分(畫法2)シ點 1. 2. 3, ヲ得.  $\overrightarrow{o1}$  ヲ以テ畫キタル圓 13e ハ求ムル處ノ圓デアル。

**問題 1** 一邊  $70^{m.m.}$  ノ正方形ヲ畫キ之ト等積ノ圓ヲ畫ケ。

**問題 2** 長邊  $60^{m.m.}$  短邊  $40^{m.m.}$  ノ矩形ト等積ノ圓ヲ畫ケ。

**問題 3** 三角形アリ其各邊ノ長サ  $60^{m.m.}, 70^{m.m.}, 90^{m.m.}$  デアル, 之ト等積ノ圓ヲ畫ケ。

**画法 26** 定圓ト等積ノ正方形ヲ畫クコト。

圓  $abcd$  ハ定圓,  $\overrightarrow{df} = \overrightarrow{cg} = \overrightarrow{bd}$ , 點  $i$  ハ  $\widehat{bf}$  ト  $\overline{ac}$  ノ交點, 點  $h$  ハ  $\widehat{ag}$  ト  $\overline{bd}$  ノ交點,  $\overline{ei} = \overline{eh} = \overline{ij} = \overline{hj}$ .  $eijh$  ハ求ムル處ノ正方形。

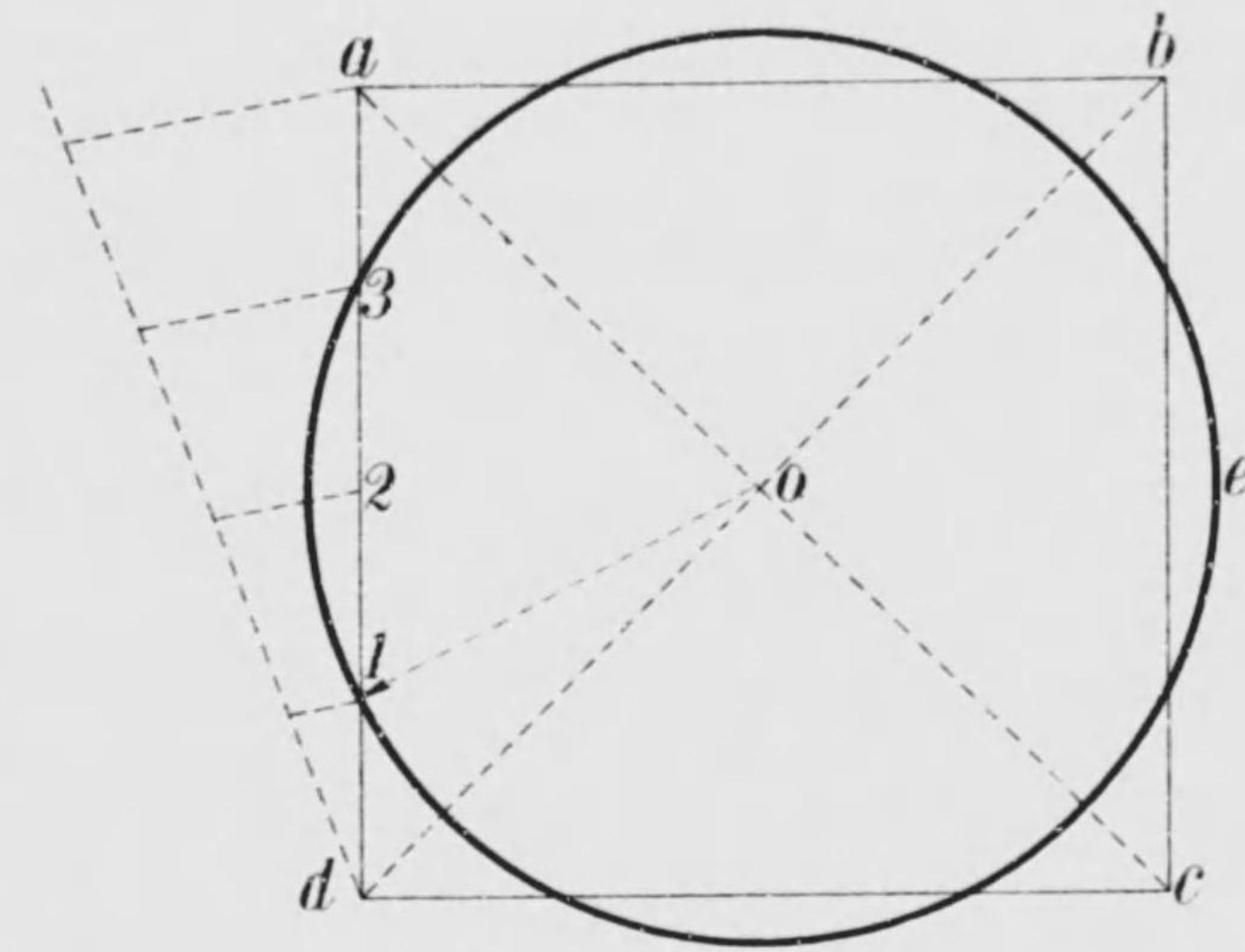
**問題 1** 直徑  $60^{m.m.}$  ノ圓ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

**画法 27** 定半圓周ノ長サニ等シキ直線ヲ畫クコト。

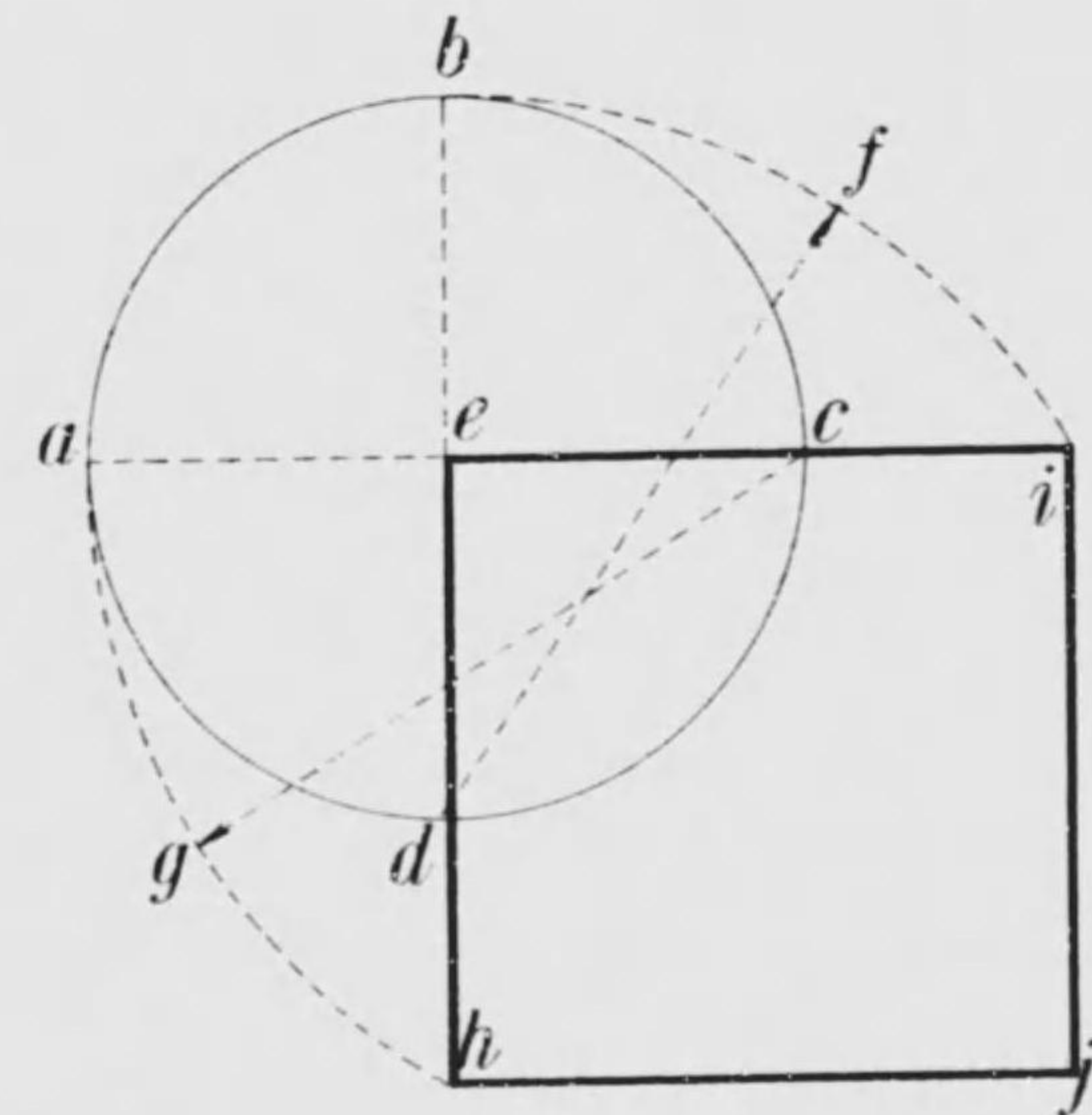
$\widehat{abc}$  ハ定半圓周,  $\overline{d4}$  ヲ四等分(畫法2)ス.  $\overrightarrow{4h} = \overrightarrow{4,1} = \overrightarrow{ad} \times \frac{3}{4}$ ,  $\overline{ea}$  及  $\overline{ec}$  ヲ延長,  $\overline{fg} \parallel \overline{ac}$ ,  $\overline{fg}$  ハ求ムル處ノ直線デアル。

**問題 1** 半徑  $27^{m.m.}$  ノ半圓ヲ畫キ之ト長サ等シキ直線ヲ求メヨ。

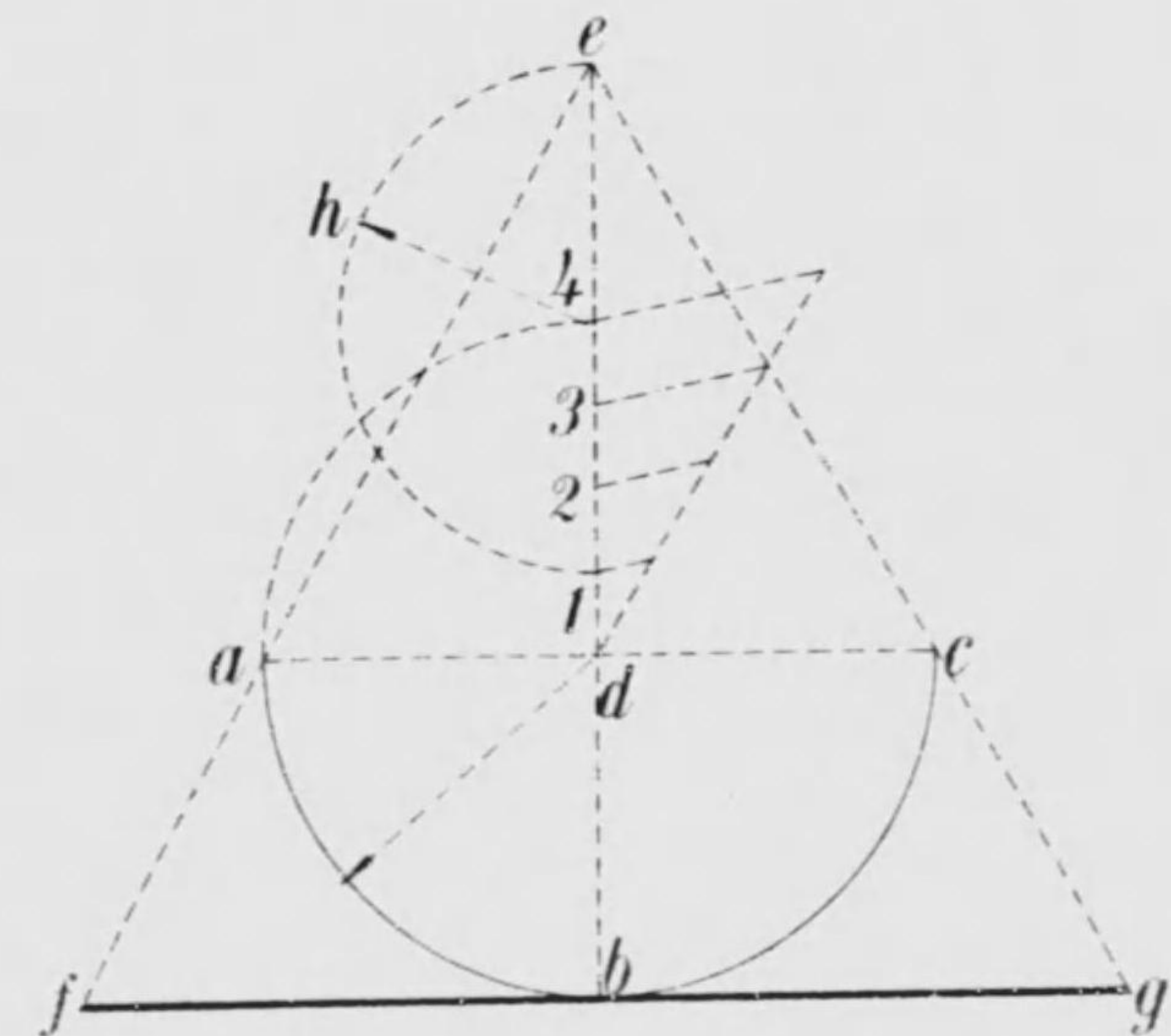
**画法 25**



**画法 26**



**画法 27**



**画法 28** 定圓ト等積ノ三角形ヲ畫クコト。

圓  $abcd$  ハ定圓,  $\vec{d4}$  ヲ四等分(畫法 2),  $4h=41, = \overline{ad} \times \frac{1}{4}$ ,  $\overline{ea}$  及  $\overline{ec}$  ヲ延長,  $\overline{fg} \parallel \overline{ac}$ . (以上ノ畫法ハ畫法 27 = 同ジ)  $\triangle 4gf$ , ハ求ムル處ノ三角形デアル。

**問題 1** 直徑 55<sup>m.m.</sup>ノ圓ト等積ノ三角形ヲ畫ケ。

**問題 2** 直徑 55<sup>m.m.</sup>ノ圓ト等積ノ矩形ヲ畫ケ。

**画法 29** 二定正方形ノ和ト等積ノ正方形ヲ畫クコト。

(コノ方法ハ圓, 正多角形, 其他相似形ノ間ニ用フルコトガ出來ル。)

$abcd$  及  $cefg$  ハ共ニ定正方形,  $\angle bce$  ハ直角,  $\overline{be}$  ハ求ムル處ノ正方形ノ邊ノ長サデアルカラ  $\overline{be}$  = 等シキ邊ヲ以テ畫イタ正方形  $bihe$  ハ求ムル處ノ正方形デアル。

**問題 1** 一邊 25<sup>m.m.</sup>ノ正方形ト一邊 35<sup>m.m.</sup>ノ正方形ノ和ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

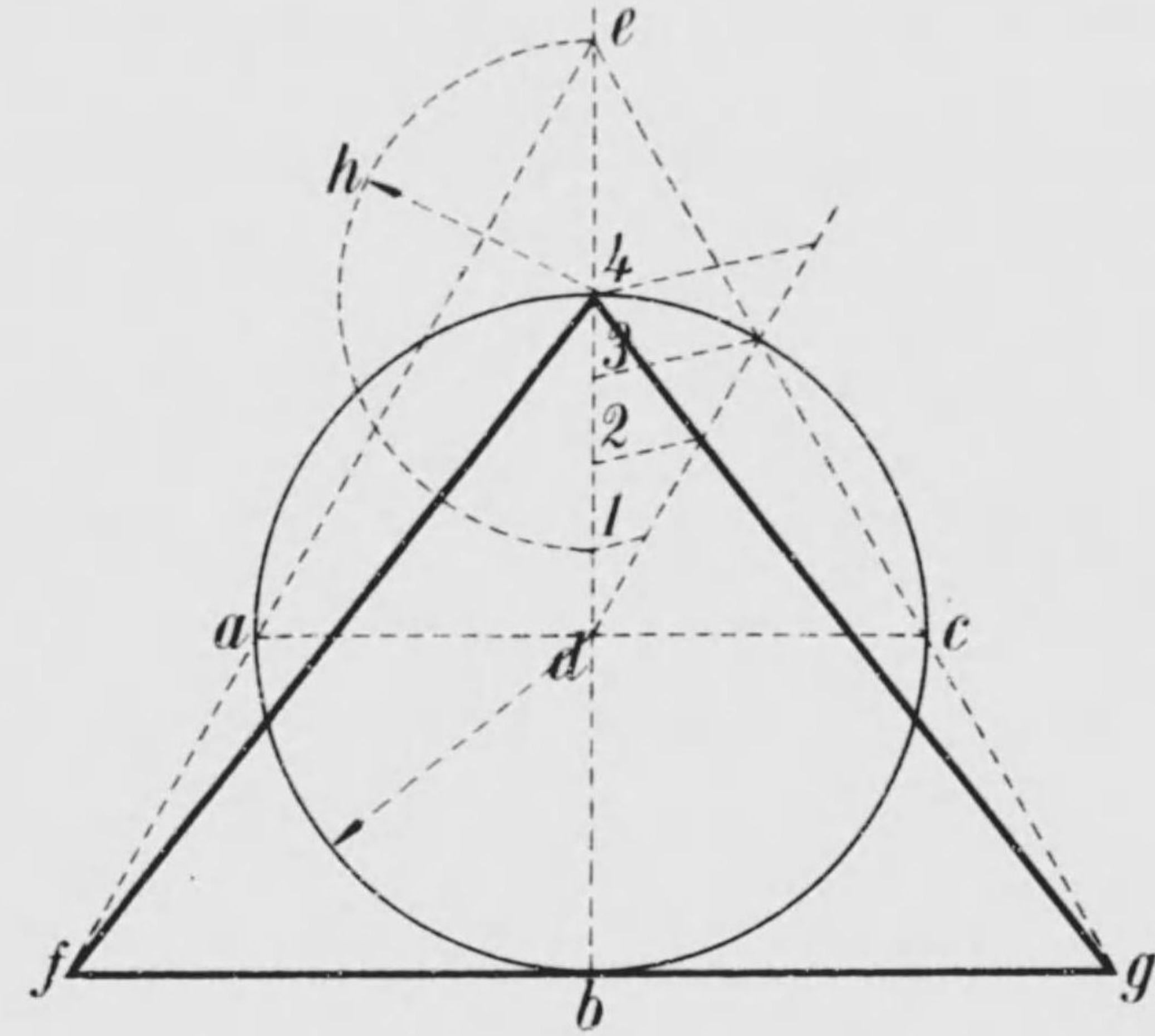
**問題 2** 一邊 40<sup>m.m.</sup>ノ正方形ト一邊 20<sup>m.m.</sup>ノ正方形ノ差ト等積ノ正方形ヲ畫ケ。

**問題 3** 直徑各 25<sup>m.m.</sup> 及 40<sup>m.m.</sup>ノ二圓ヲ畫キ其ノ和ト等積ノ圓ヲ畫ケ。

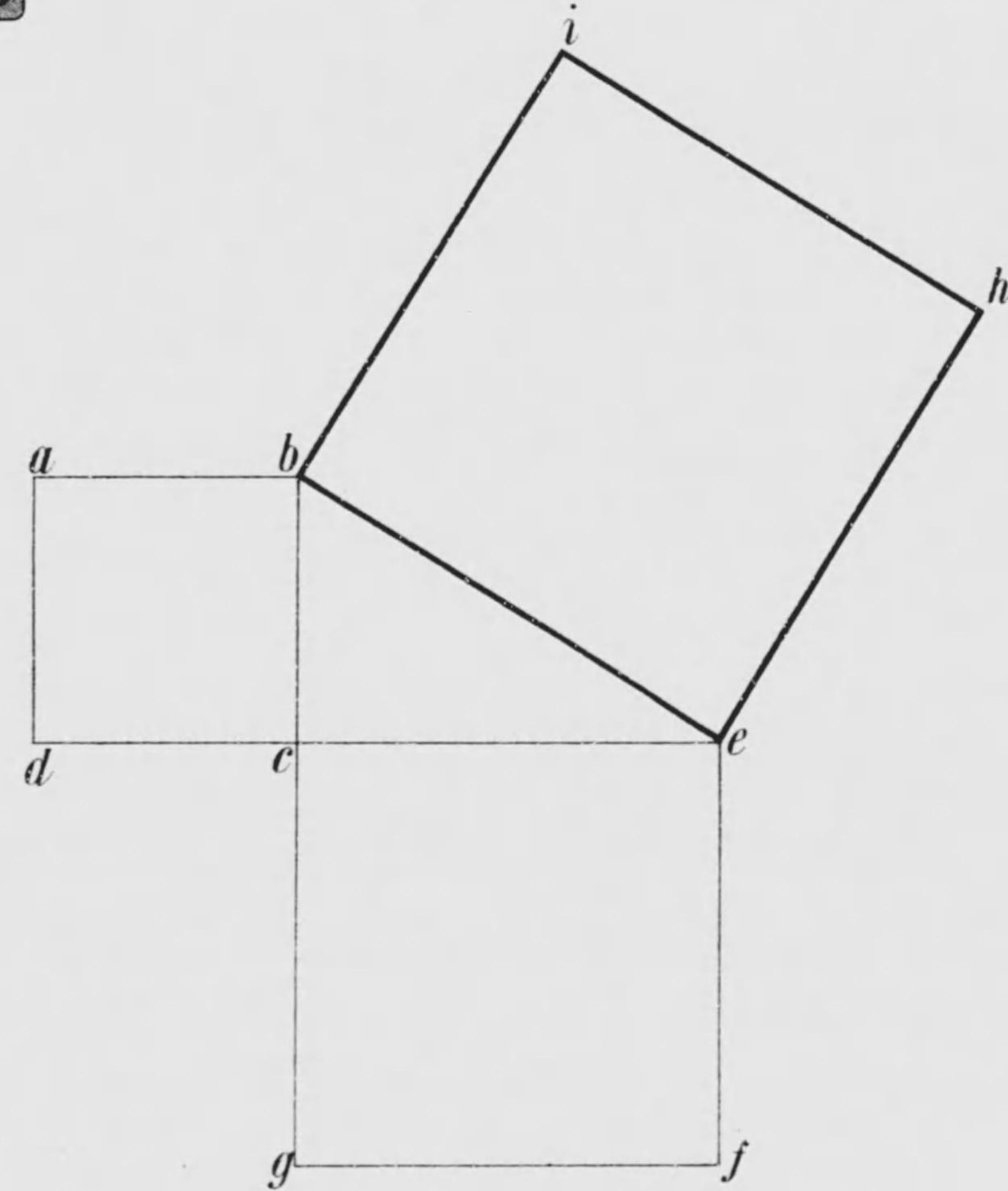
**問題 4** 直徑各 15<sup>m.m.</sup> 20<sup>m.m.</sup> 及 30<sup>m.m.</sup>ノ三圓ノ合積ト等積ノ圓ヲ畫ケ。

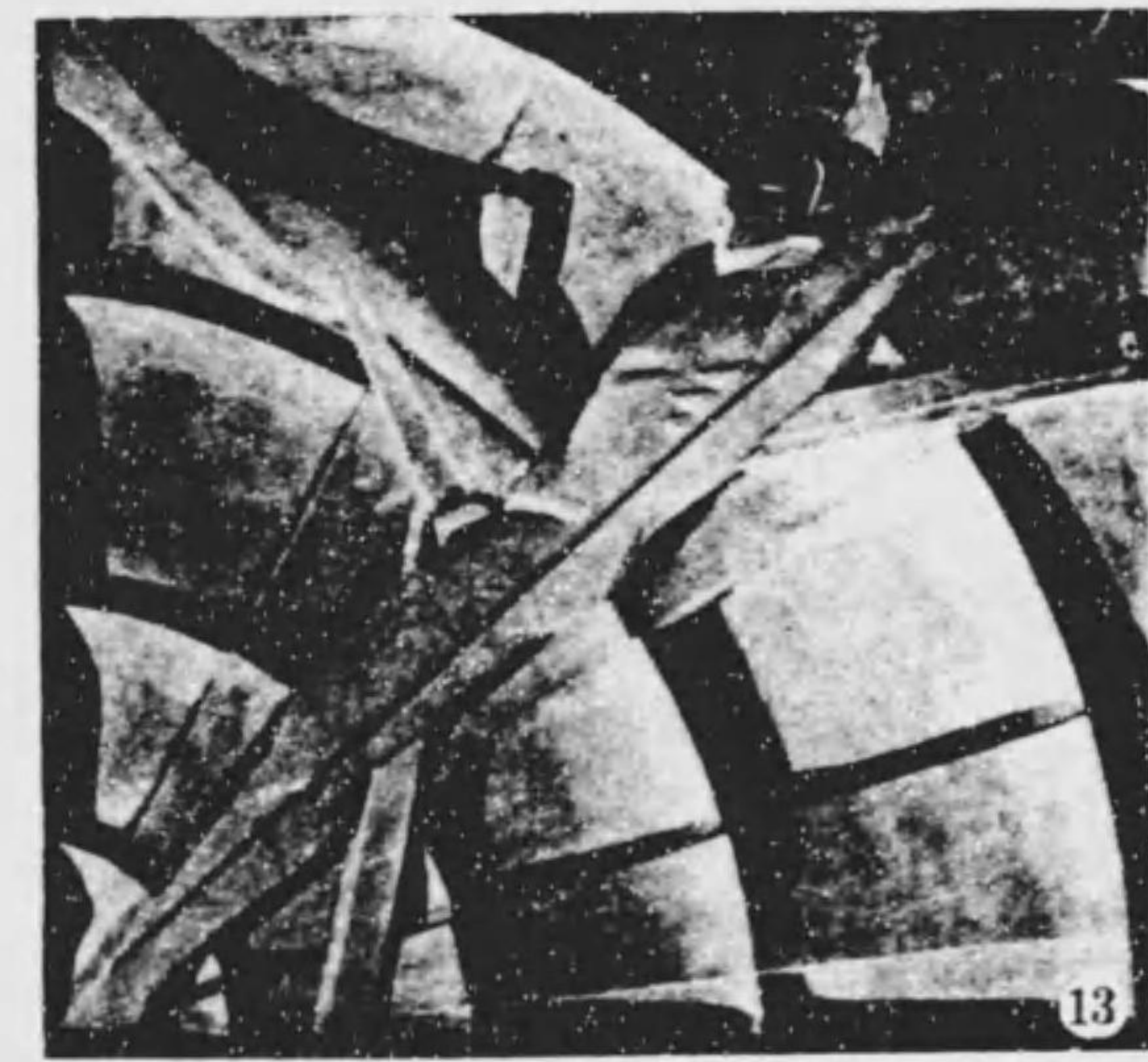
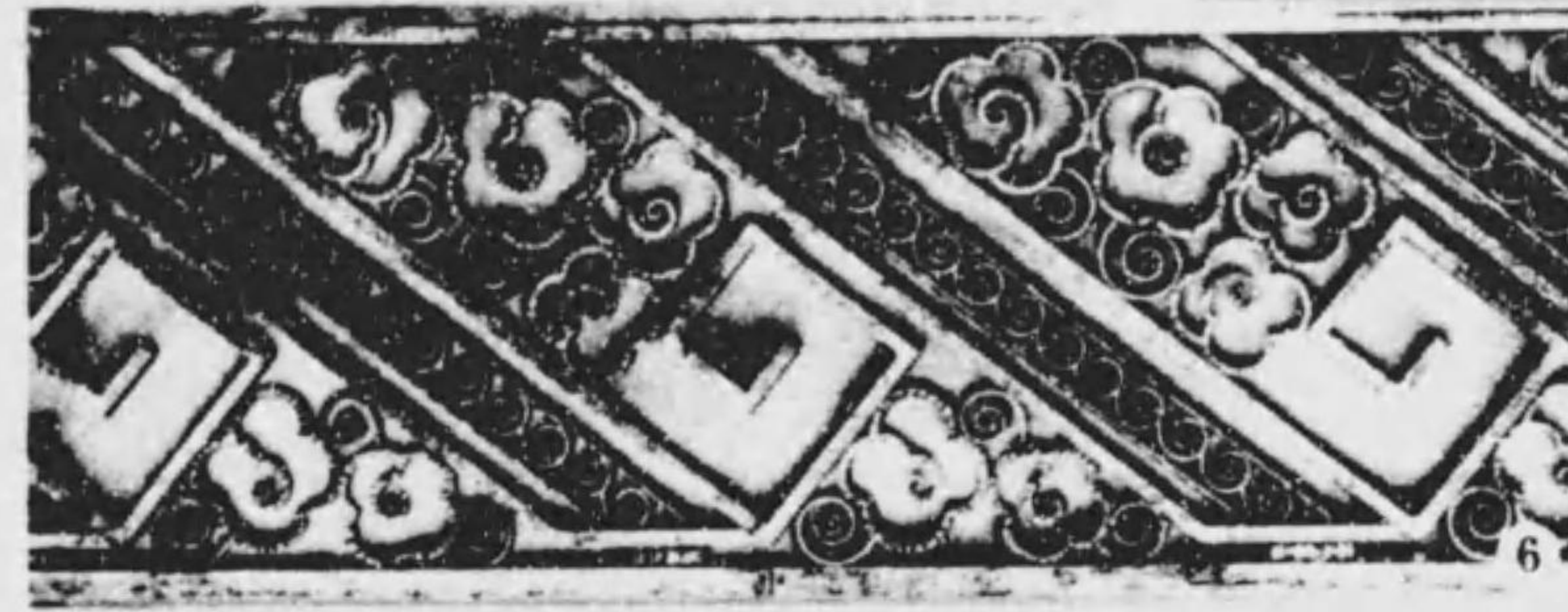
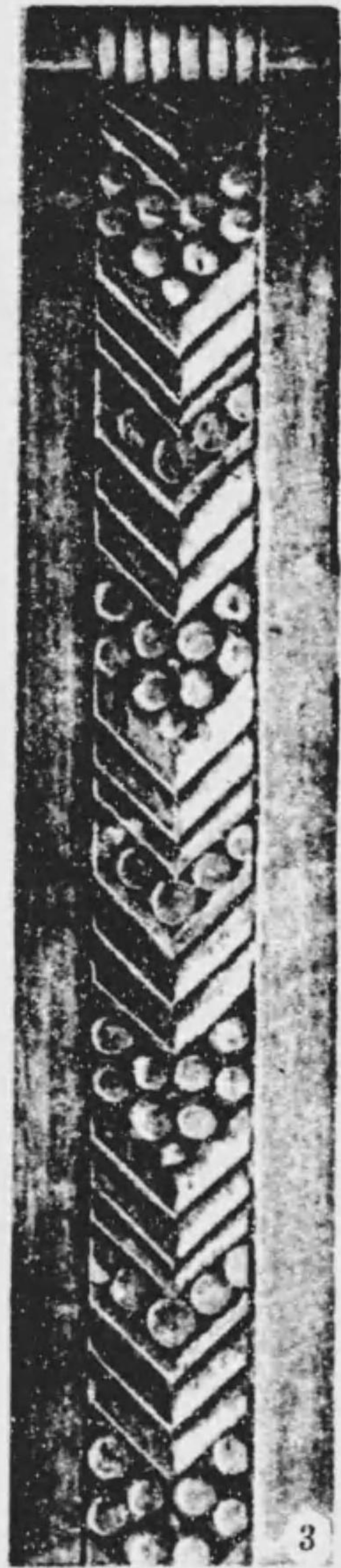
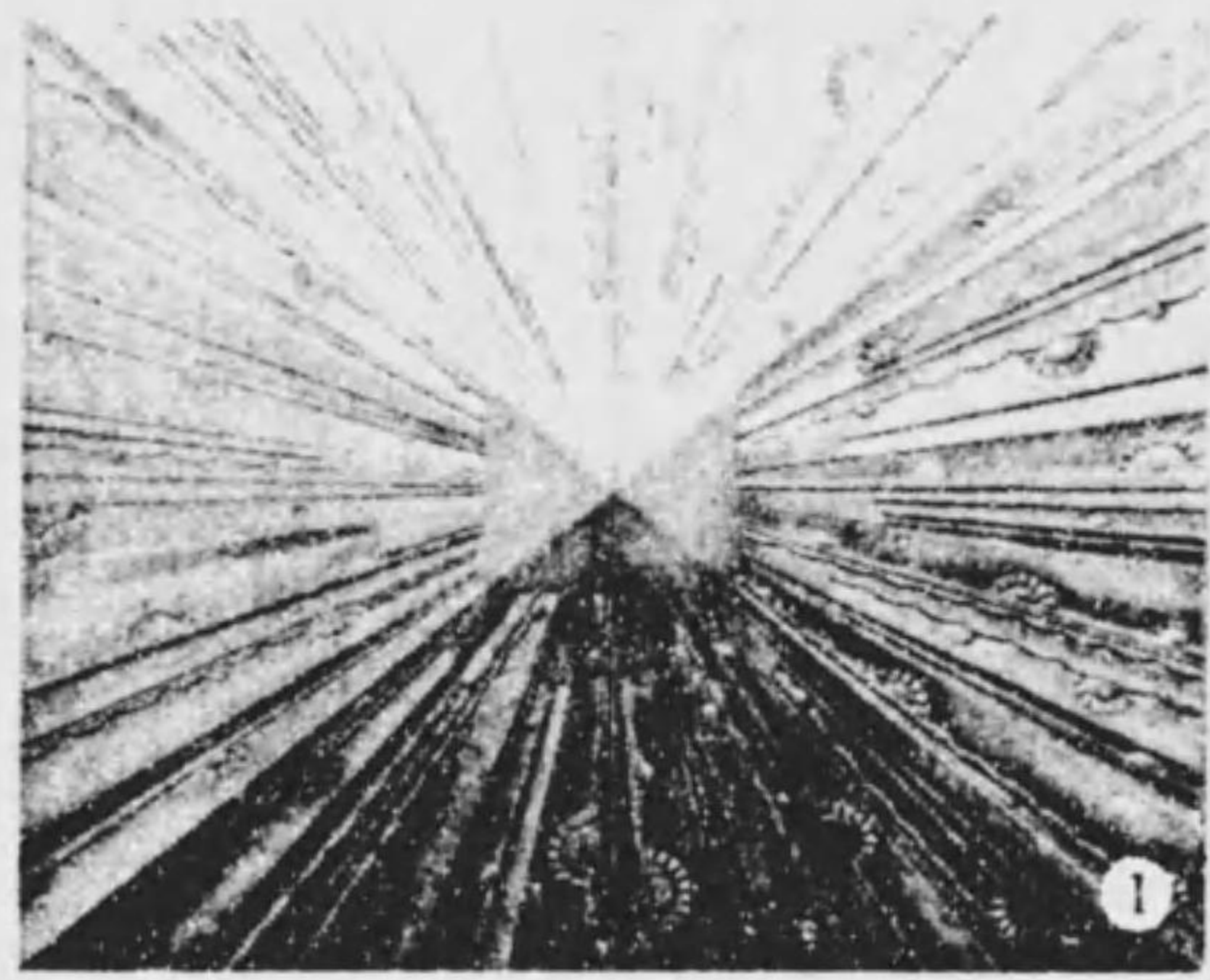
**問題 5** 直徑 20<sup>m.m.</sup>ノ圓ト一邊 40<sup>m.m.</sup>ノ正方形トノ和ニ等積ノ正方形ヲ畫ケ。

**画法 28**



**画法 29**





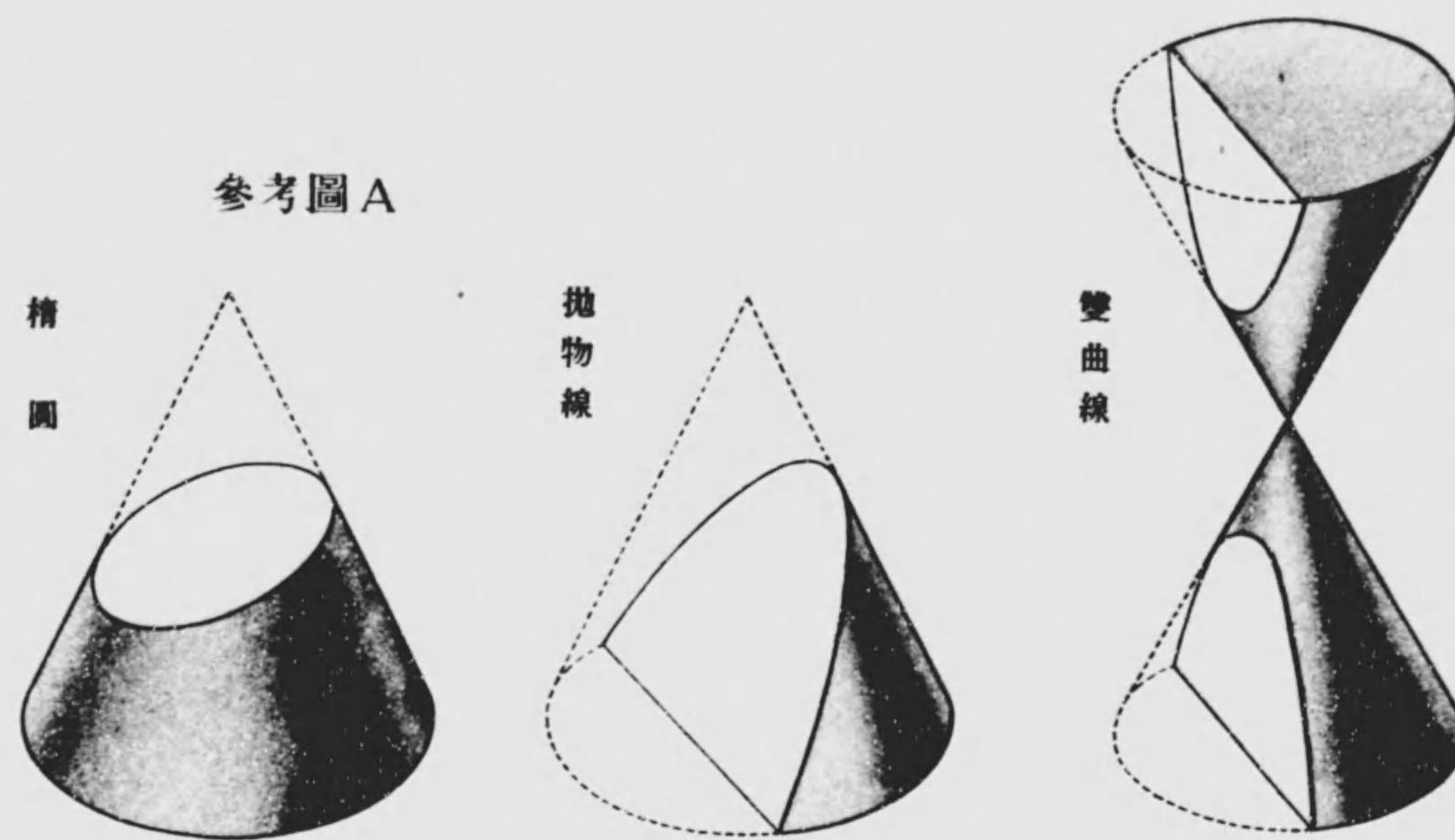
**圆锥曲线** 楕圓, 拋物線, 双曲線ヲ圆锥曲线ト云ヒ。  
 何レモ, 曲線上ノ任意ノ點カラ, 定點及定直線マデノ距離ノ比ガ一定不變デアアル。  
 之等ノ三曲线ハ何レモ圆锥ヲ平面ヲ以テ截斷スル時, 其斷面形トシテ生ズルノデアアル。(参考圖A)

**楕圓** 楕圓ハ, 曲線上ノ任意ノ點カラ, 二定點( $e, f$ )ニ至ル距離ノ和ガ常ニ一定デアツテ長軸( $ab$ )ニ等シイ。コノ二定點( $e, f$ )ヲ焦點ト云フ。又  $cd$  ヲ短軸ト云フノデアアル。(参考圖B)

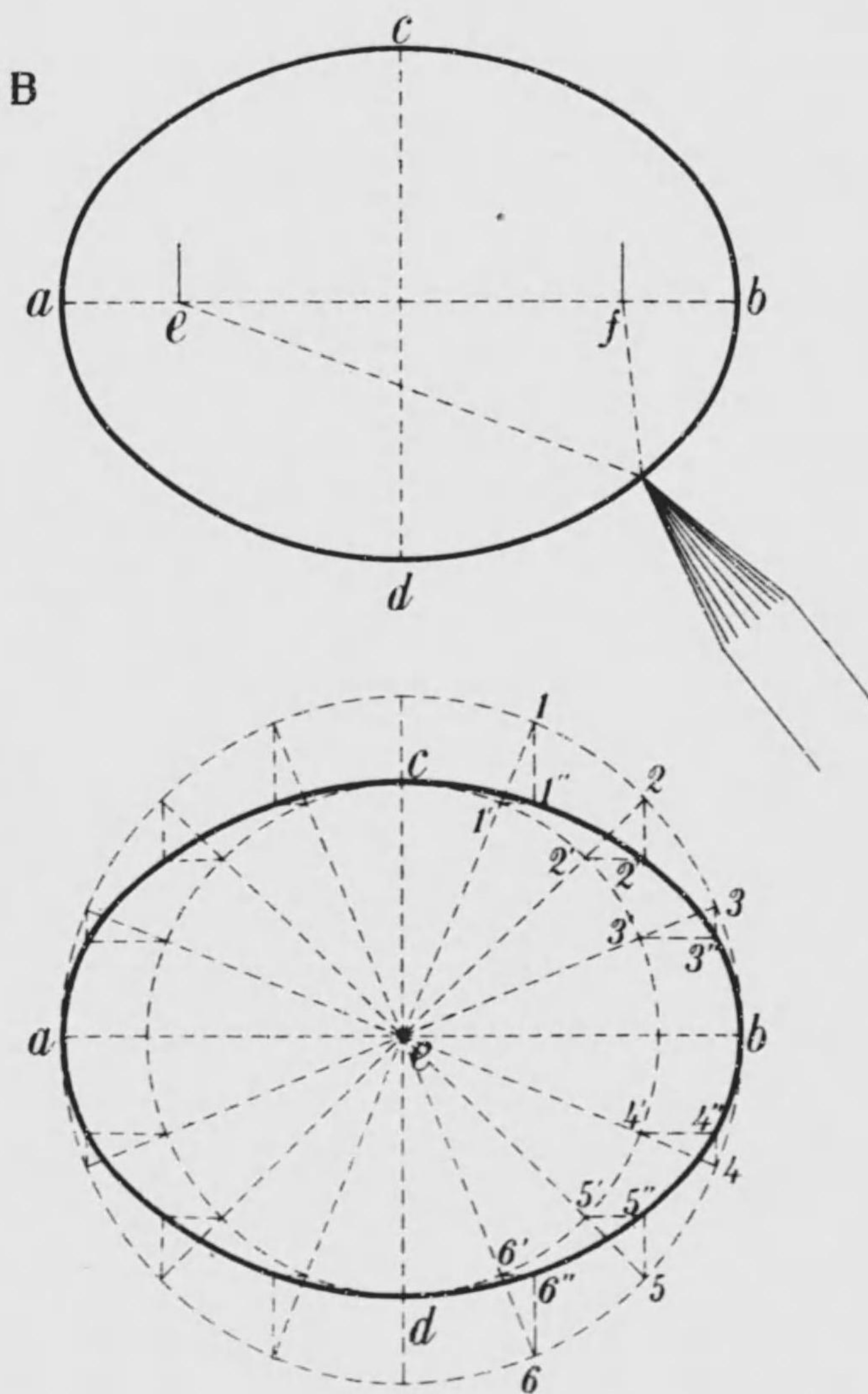
以上ノ性質ニヨツテ簡單ニ楕圓ヲ畫クニハ, 一木ノ糸ノ兩端ヲ焦點( $e, f$ )ニ固定スル, 其間ノ糸ノ長サハ長軸( $ab$ )ニ等シクスルコト, 次ニ細イ鉛筆ノ先デコノ糸ヲ緊張シナガラ其鉛筆ヲ動かスト楕圓ガ畫ケルノデアアル。

**畫法30** 長短兩軸ニヨリ楕圓ヲ畫クコト。  
 $ab$ ハ長軸,  $cd$ ハ短軸,  $ec$ 及 $eb$ デ二圓ヲ畫ク,  $e1, e2, e3, \dots$ 等ヲ引キ點 $1' 2' 3' 4' \dots$ 等ヲ得,  $1234 \dots$ 等ノ點カラ各垂線ヲ下シ,  $1' 2' 3' 4' \dots$ 等ノ點カラ水平線ヲ引キ其交點 $1'' 2'' 3'' 4'' \dots$ 等ヲ得, 之等ノ諸點ヲ, 雲形定規ヲ用ヒ滑カナ曲线デ結ベバ求ムル處ノ楕圓ヲ得ル。

**問題 1** 長軸  $85^{m.m.}$  短軸  $60^{m.m.}$  ノ楕圓ヲ畫ケ。



参考圖B



畫法30

**畫法 31** 定平行四邊形内ニ楕圓ヲ畫クコト。

$efgh$  ハ定平行四邊形,  $\overline{ae}$  ヲ四等分(畫法2)シテ點 1, 2, 3, 等ヲ得, コノ諸點ト點  $c$  ヲ結ブ直線ヲ引ク,  $\overline{ai}$  ヲ四等分シテ點 1' 2' 3' 等ヲ得ソレゾレ點  $d$  ニ結ブ直線ヲ引キ延長シテ先ニ引イタ直線トノ交點 1'' 2'' 3'' 等ヲ得, 之等ノ點ヲ滑カナ曲線デ結ベバ求ムル處ノ楕圓ノ四分ノ一ガ出來ル。

コノ楕圓ノ軸ヲ求メルニハ  $i$  ヲ中心トシ  $\overline{cd}$  ヲ直徑トスル半圓  $cjd$  ヲ畫キ楕圓トノ交點  $j$  ヲ得,  $i$  ヲ通り  $\overline{kl} \parallel \overline{cj}$  ヲ引キ次ニ  $i$  ヲ通り  $\overline{mn} \perp \overline{kl}$  ヲ引ク。  $\overline{mn}$  ハ長軸,  $\overline{kl}$  ハ短軸デアル

**問題 1** 定菱形内ニ楕圓ヲ畫ケ。

**問題 2** 定矩形内ニ楕圓ヲ畫ケ。

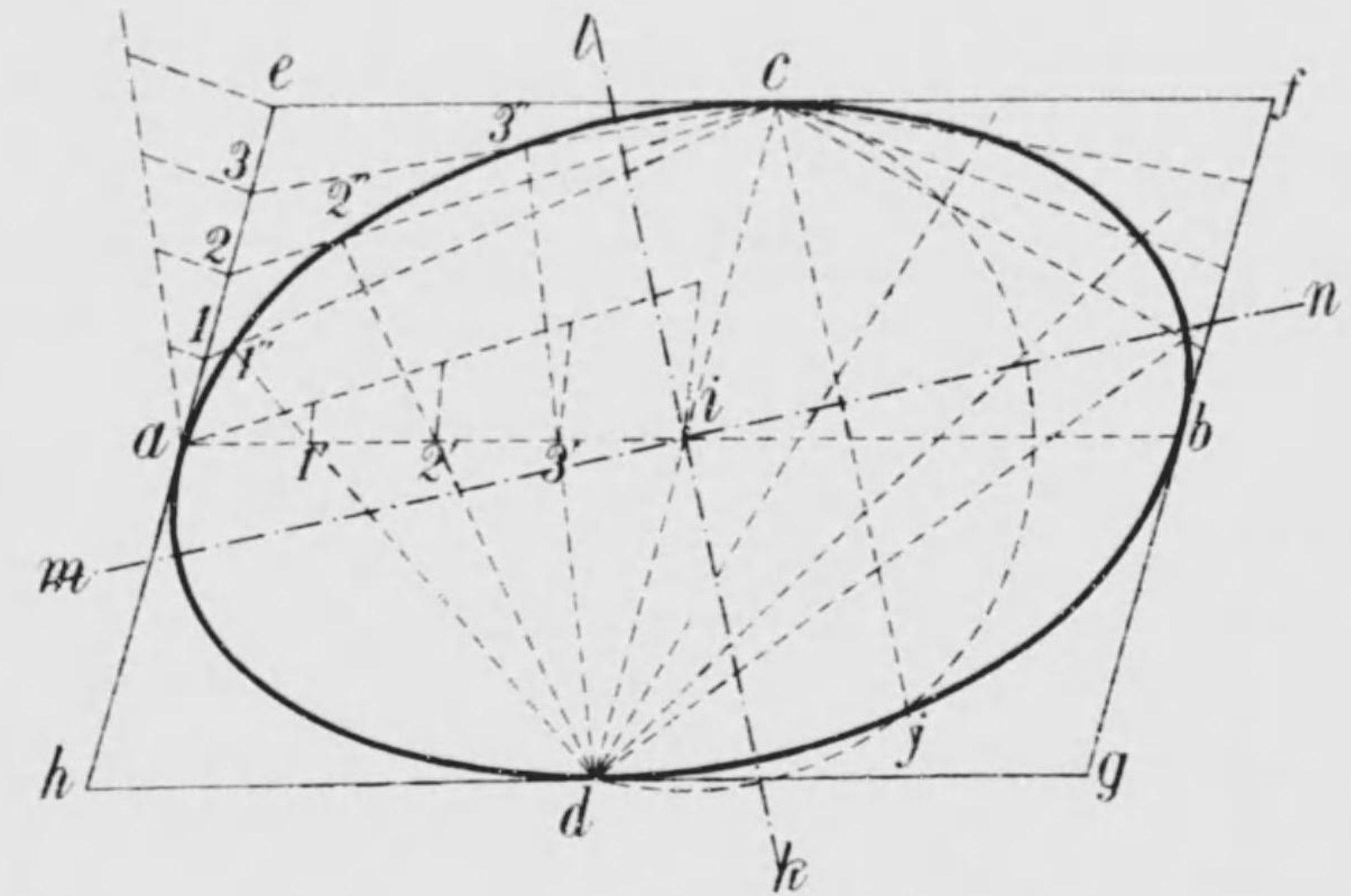
**畫法 32** 定長軸, 定短軸ニ依ツテ弧成楕圓ヲ畫クコト。

$\overline{ab}$  ハ定長軸,  $\overline{cd}$  ハ定短軸,  $\overline{bf} = \overline{ec}$ ,  $\overline{eg} = \overline{ef}$ ,  $\overline{eh} \perp \overline{gf}$ ,  $\overline{fh} = \overline{fi}$ ,  $e$  ヲ中心トシテ  $i$  ヲ通ル圓ヲ畫キ正方形  $ij, kl$ , ヲ得, 各邊ヲ延長, 各角ヲ中心トスル弧ヲ以テ弧成楕圓  $abcd$  ヲ得ル。

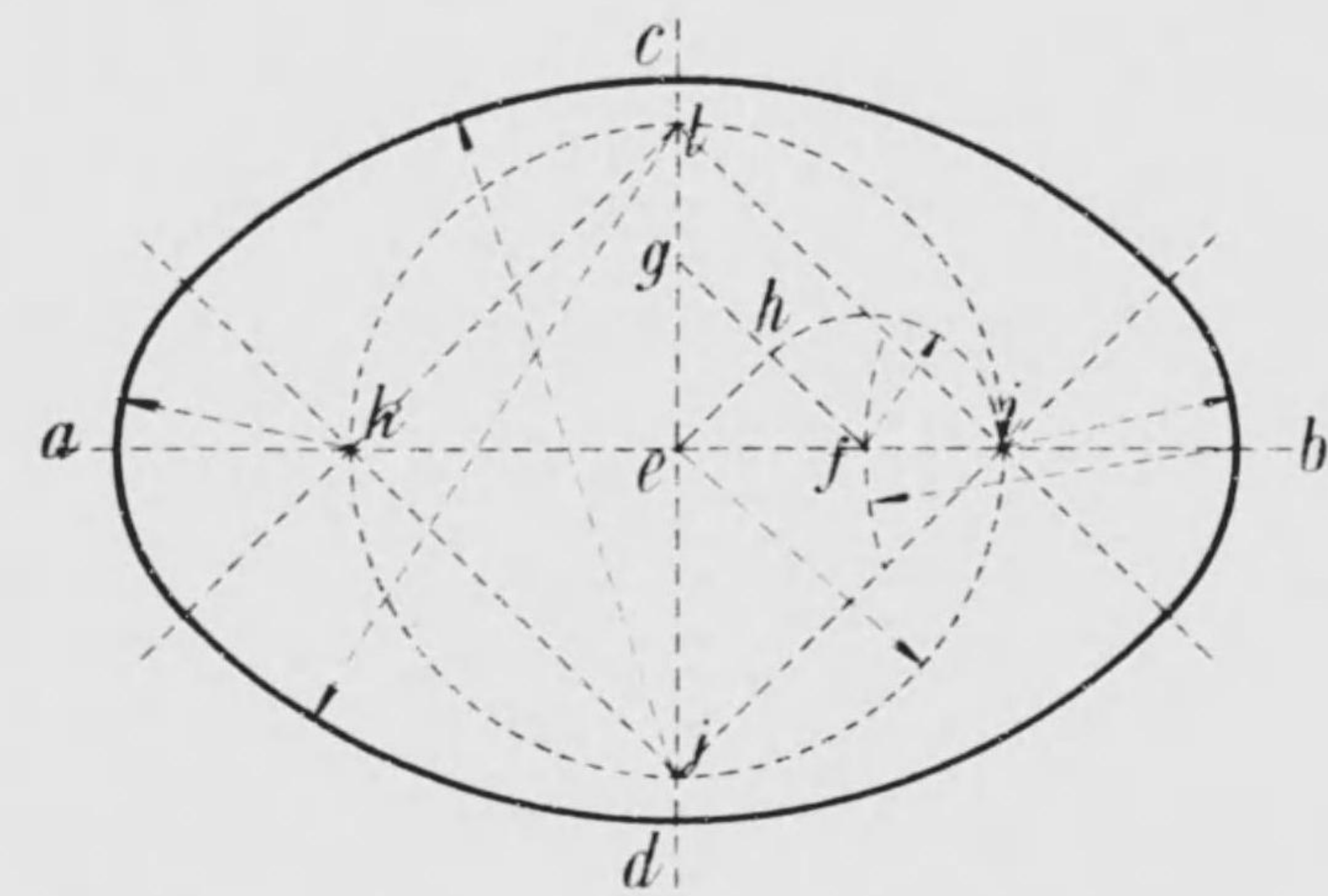
**畫法 33** 卵形ヲ畫クコト。

$e$  ヲ中心トシテ圓  $a, c, b, f$ , ヲ畫ク,  $\overline{af}$  及  $\overline{bf}$  ヲ延長, 次ニ  $e$  ヲ中心トシテ半圓  $acb$  ヲ畫キ,  $b$  及  $a$  ヲ中心トシ  $\widehat{ag}$ ,  $\widehat{bh}$  ヲ畫キ  $f$  ヲ中心トシテ  $\widehat{gdh}$  ヲ畫キ卵形ヲ得ル。

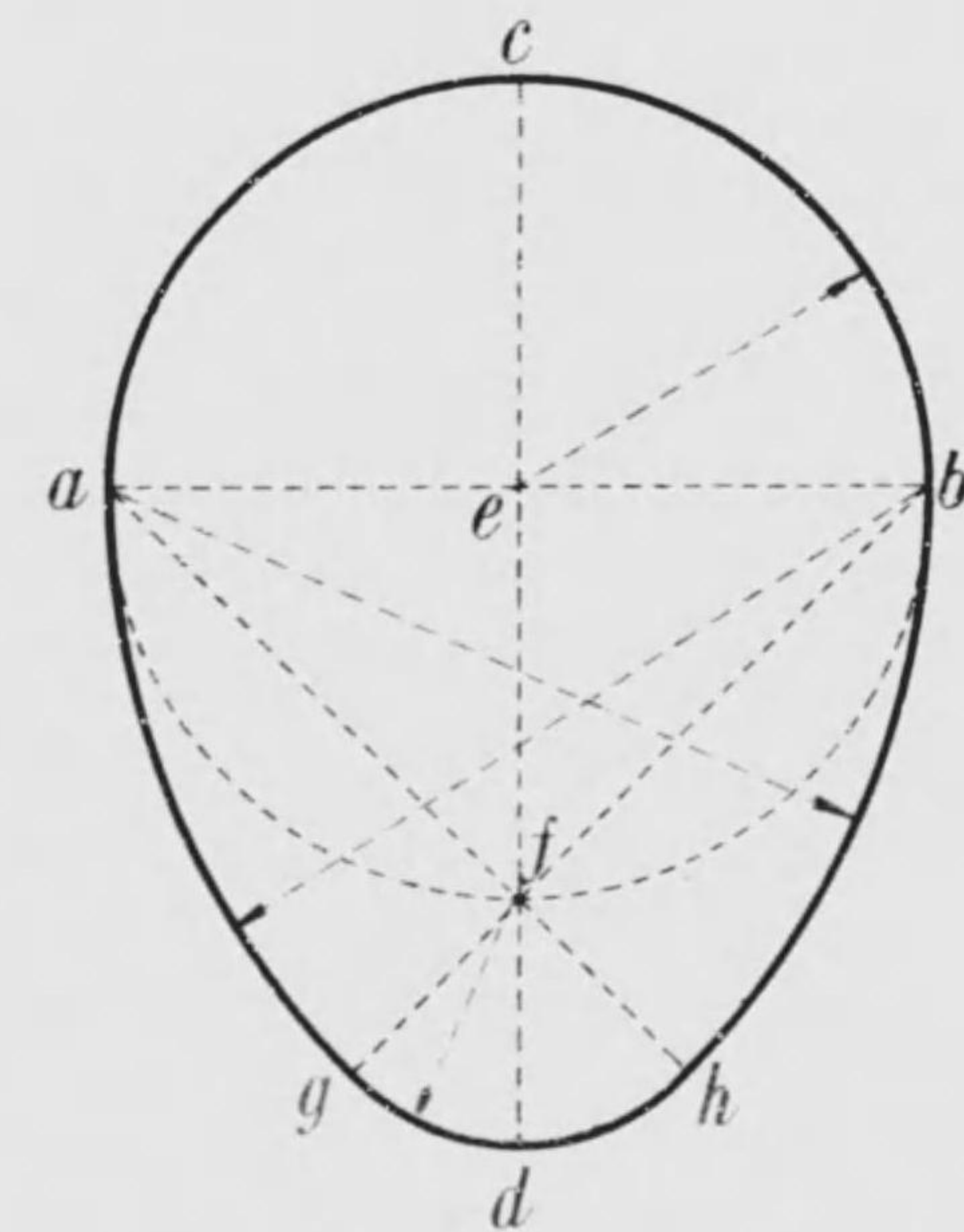
**畫法 31**



**畫法 32**



**畫法 33**



**拋物線** 曲線上ノ任意ノ點カラ定直線  $\overline{ab}$  及ビ定點  $f$ , ニ至ル距離ガ常ニ相等シイ曲線ヲ拋物線ト云フ。定直線  $\overline{ab}$  ヲ準線, 定點  $f$ , ヲ焦點ト云フ。

参考圖 A = 於テ  $\overline{cf} = \overline{cd}$ ,  $\overline{ef} = \overline{eg}$  デアル。  $h$  ヲ頂點ト云フ。

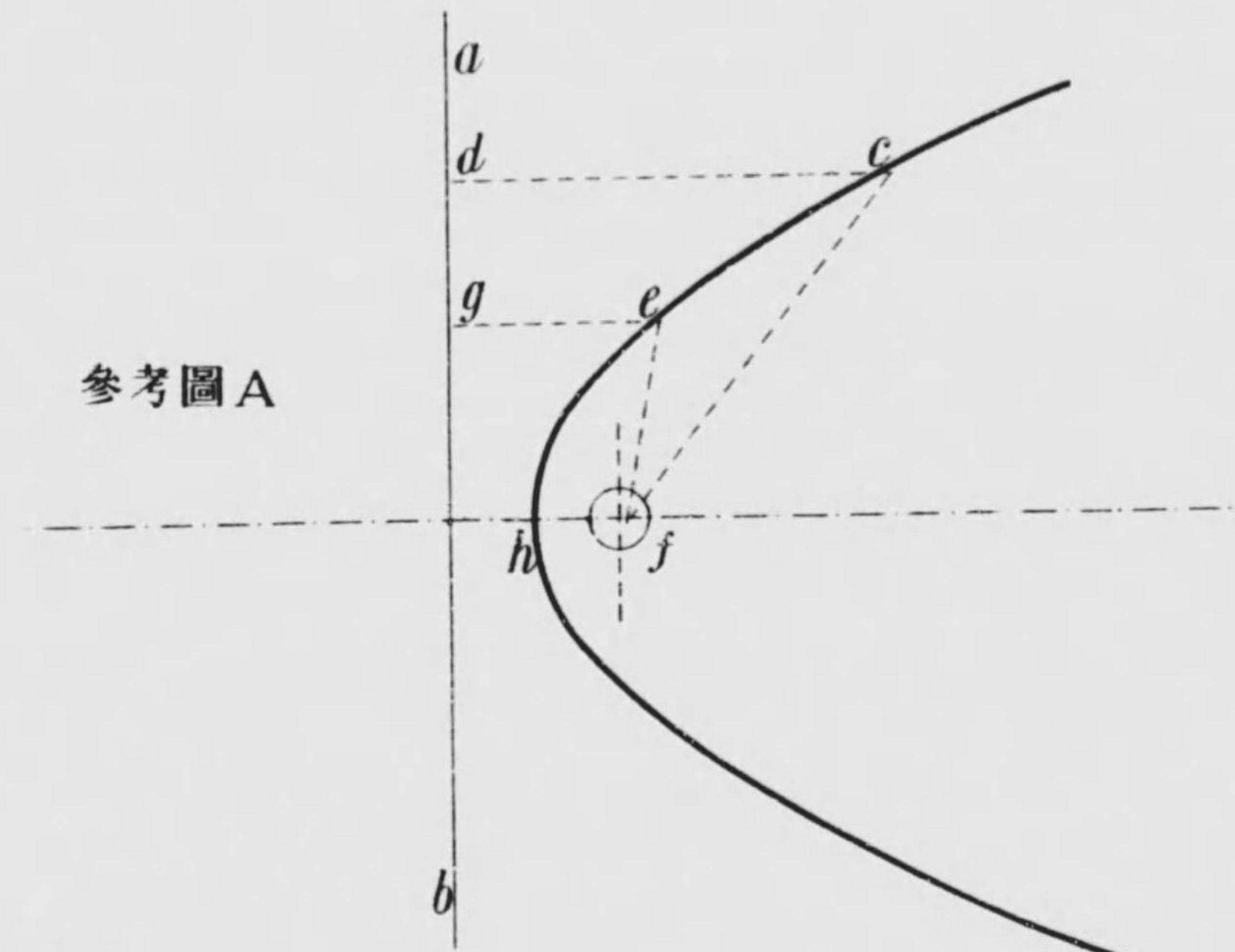
**畫法 34** 準線ト焦點トニ依ツテ拋物線ヲ畫クコト。

焦點  $f$  ヲ通ル  $\overline{cd} \perp \overline{ab}$ ,  $\overline{ef}$  ヲ二等分シテ  $h$  ヲ得,  $h$  ハ頂點デア  
ル,  $\overline{hd}$  上ニ任意ノ點 1, 2, 3, 4, 等ヲトリ次ニ  $f$  ヲ中心トシ  
テ半徑  $R = e1$  ノ弧ヲ畫キ 1 ヨリ立テク垂線トノ交點  $g$  ヲ得,  
以下順次同様ニ 2, 3, 4, 等ノ點カラ垂線ヲ立テ,  $f$  ヲ中心トシ  
ソレソレ半徑  $R = e2, R = e3, \dots$  等ノ弧トノ交點  $ij$  等ヲ得,  
コレ等ノ諸點ヲ滑カナ曲線デ結ベバ求ムル處ノ拋物線ヲ得。

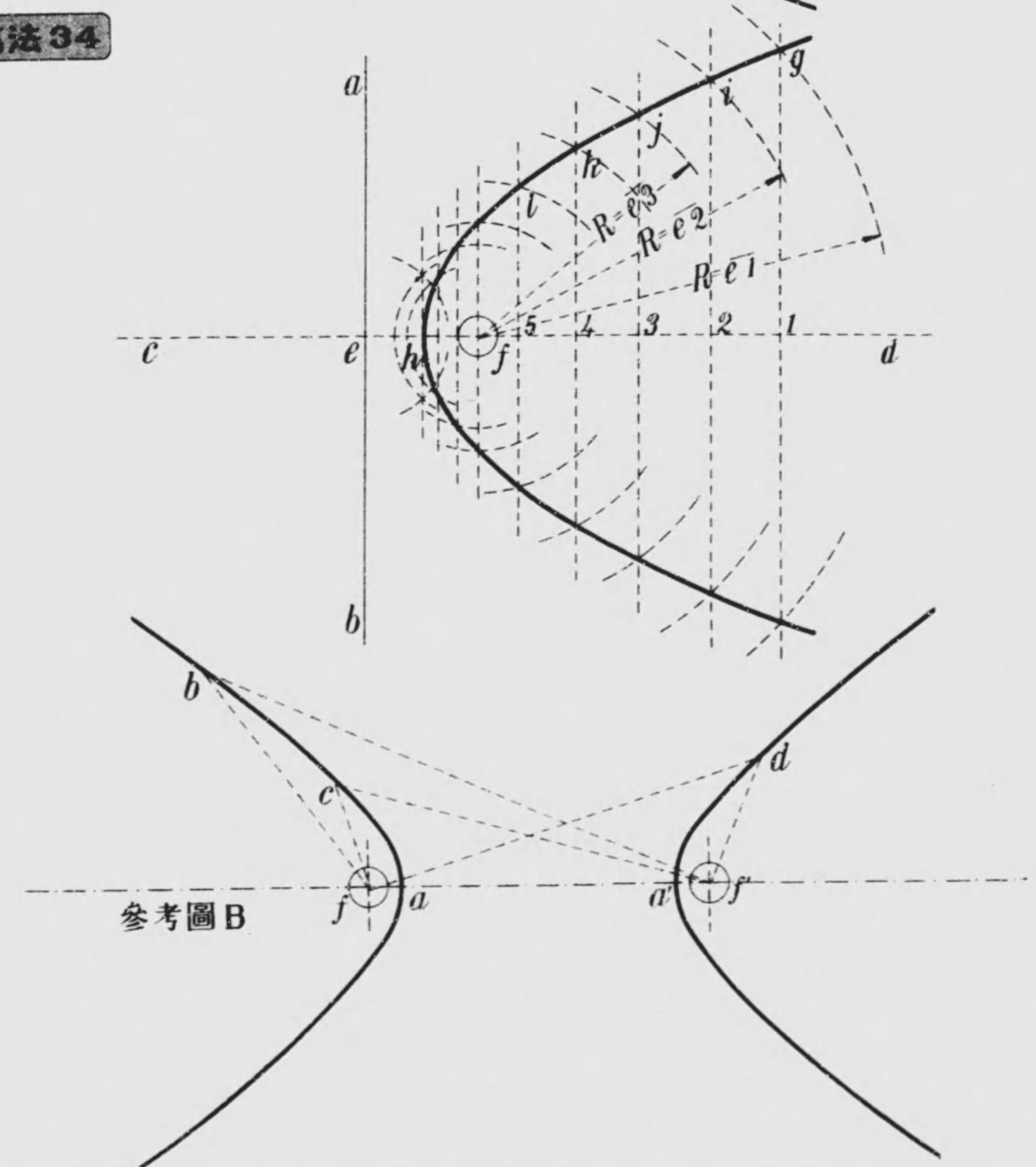
**雙曲線** 曲線上ノ任意ノ點カラ二定點  $f, f'$  ニ至ル距離ノ差ガ常ニ一定 ( $\overline{aa'}$  ニ等シ) デアル曲線ヲ雙曲線ト云フ, 二定點  $f, f'$  ヲ焦點ト云フ。

参考圖 B = 於テ  $\overline{bf'} - \overline{bf} = \overline{cf'} - \overline{cf} = \overline{df} - \overline{df'} = \overline{aa'}$  デアル。

参考圖 A



畫法 34





**画法 35** 兩頂點ト焦點ニヨツテ雙曲線ヲ畫クコト。

$a, a'$ , ハ兩頂點,  $f, f'$ , ハ兩焦點, 點 1, 2, 3, 4, 5, 等ハ任意ノ點,  
 $a.1 = a.1'$ ,  $a.2 = a.2'$ ,  $a.3 = a.3'$ , .....  $a.5 = a.5'$

次ニ  $f'$  ヲ中心トシテ 1' 2' 3' 4' 5' 等ヲ通ル弧ヲ畫キ。  $f$  ヲ中心トシテ 1, 2, 3, 4, 5 等ヲ通ル弧ヲ畫キソレ等ノ弧ト弧ノ交點  $b, c, d, e, g$ , 等ヲ得之等ノ點ヲ滑カナ曲線デ結ビ雙曲線ノ一部ヲ得殘部モ同方法ニテ畫クノデアアル。

**問題 1** 頂點間ノ距離 25<sup>m.m.</sup> デ頂點カラ焦點マデノ距離 5<sup>m.m.</sup> ノ雙曲線ヲ畫ケ。

**画法 36** アルキメデス渦線ヲ畫クコト。

圓周ヲ十二等分シテ各分點ヲ通ル半徑  $\vec{0.1}$ ,  $\vec{0.2}$ ,  $\vec{0.3}$ , .....  $\vec{0.12}$ , ヲ引ク次ニ半徑  $\vec{0.12}$  ヲ十二等分シ各分點ヲ通ル同心圓ヲ畫キ之等ノ半徑ト同心圓トノ交點 1', 2', 3', 4', ..... 11', 12', ヲ得之ヲ雲形定規ヲ用ヒ滑カナ曲線デ結ベバヨイ。

**問題 1** アルキメデス渦線ヲ用ヒテ「ハート」形ヲ畫ケ。

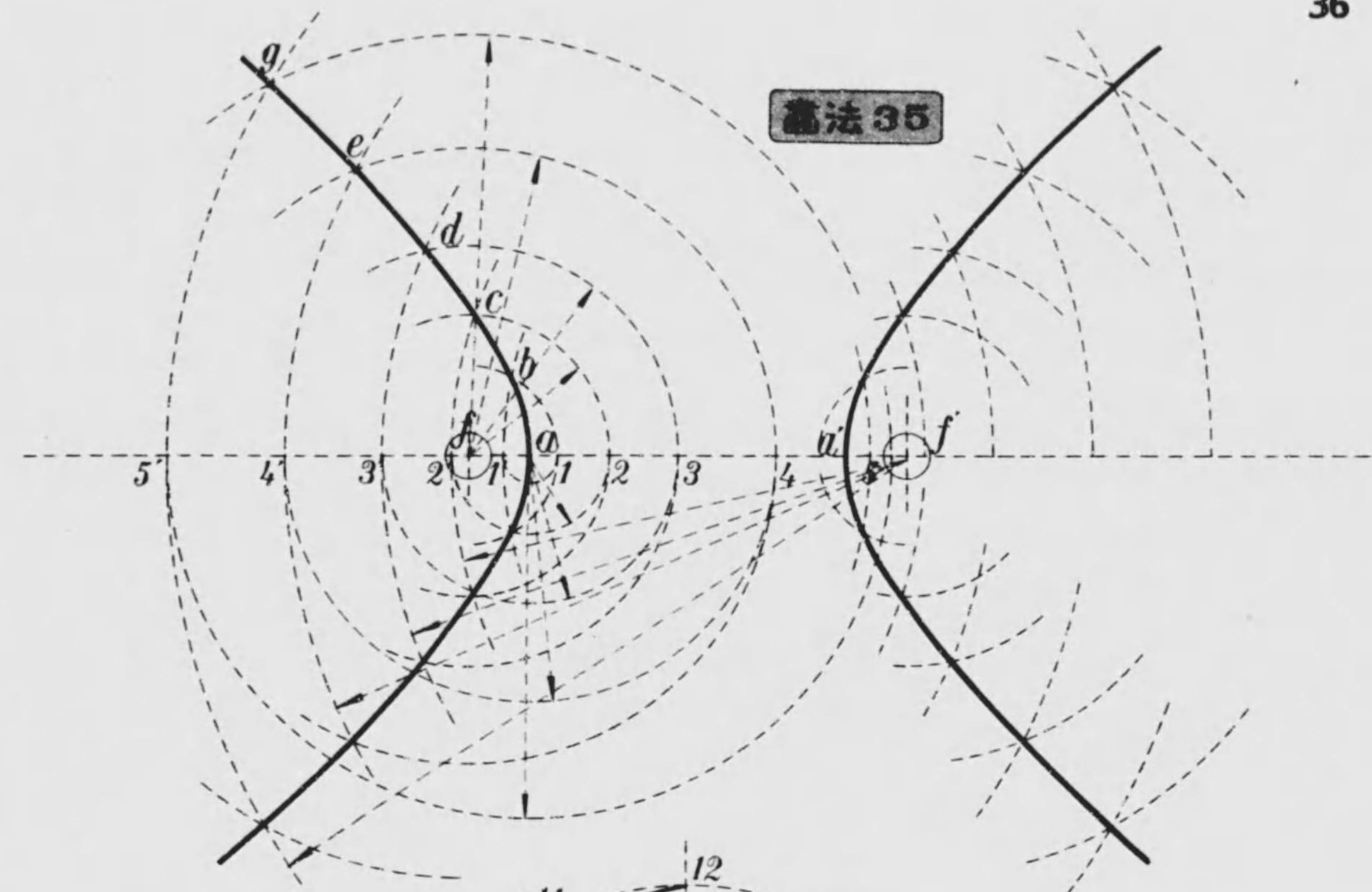
**画法 37** 定正方形ヲ基トスル弧成渦線ヲ畫クコト。

定正方形  $a b c d$  ノ各角ヲ順次中心トシテ圓弧ヲ畫キ連ネル,  $\vec{a d}$ , デ  $\widehat{d.1}$ , ヲ畫キ,  $\vec{b.1}$ , デ  $\widehat{1.2}$ , ヲ  $\vec{c.2}$ , デ  $\widehat{2.3}$ , ヲ順次畫キ續ケルノデアアル。

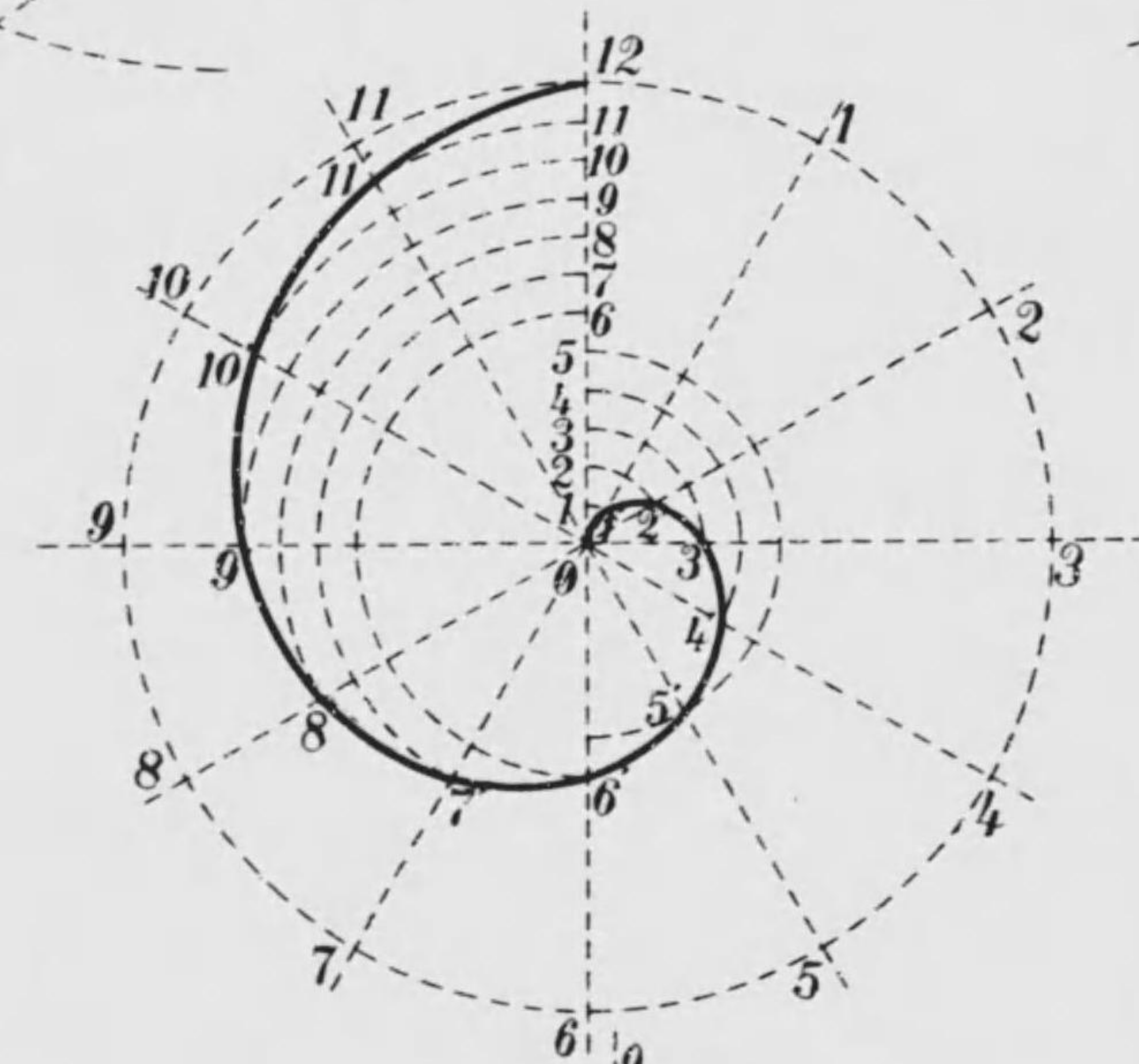
**問題 1** 一邊ノ長サ 3<sup>m.m.</sup> ノ正方形ヲ基トシテ弧成渦線ヲ畫ケ。

**問題 2** 一邊ノ長サ 4<sup>m.m.</sup> ノ正三角形ヲ基トシテ弧成渦線ヲ畫ケ。

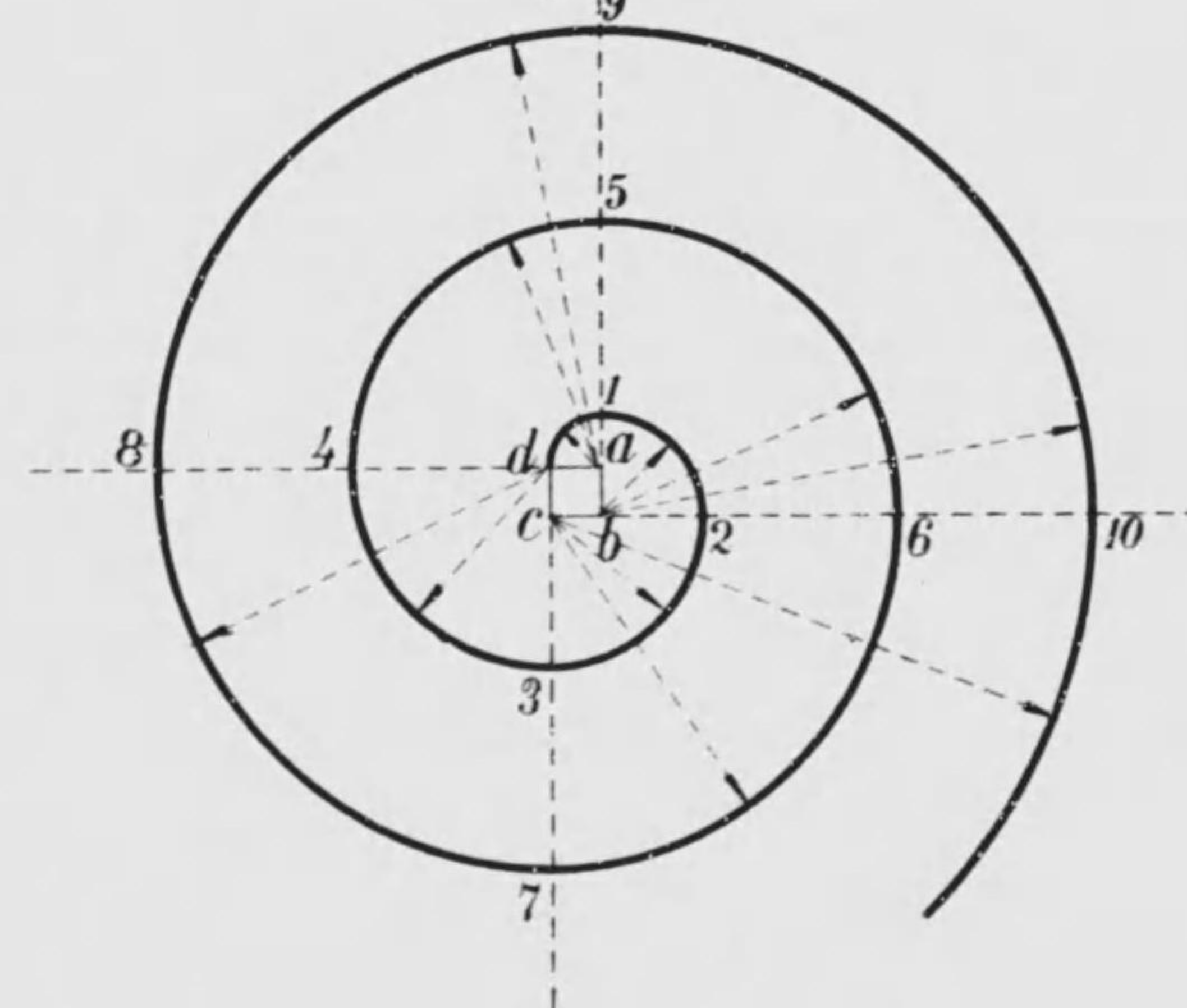
**問題 3** 定菱形ヲ基トスル弧成渦線ヲ畫ケ。



**画法 36**



**画法 37**



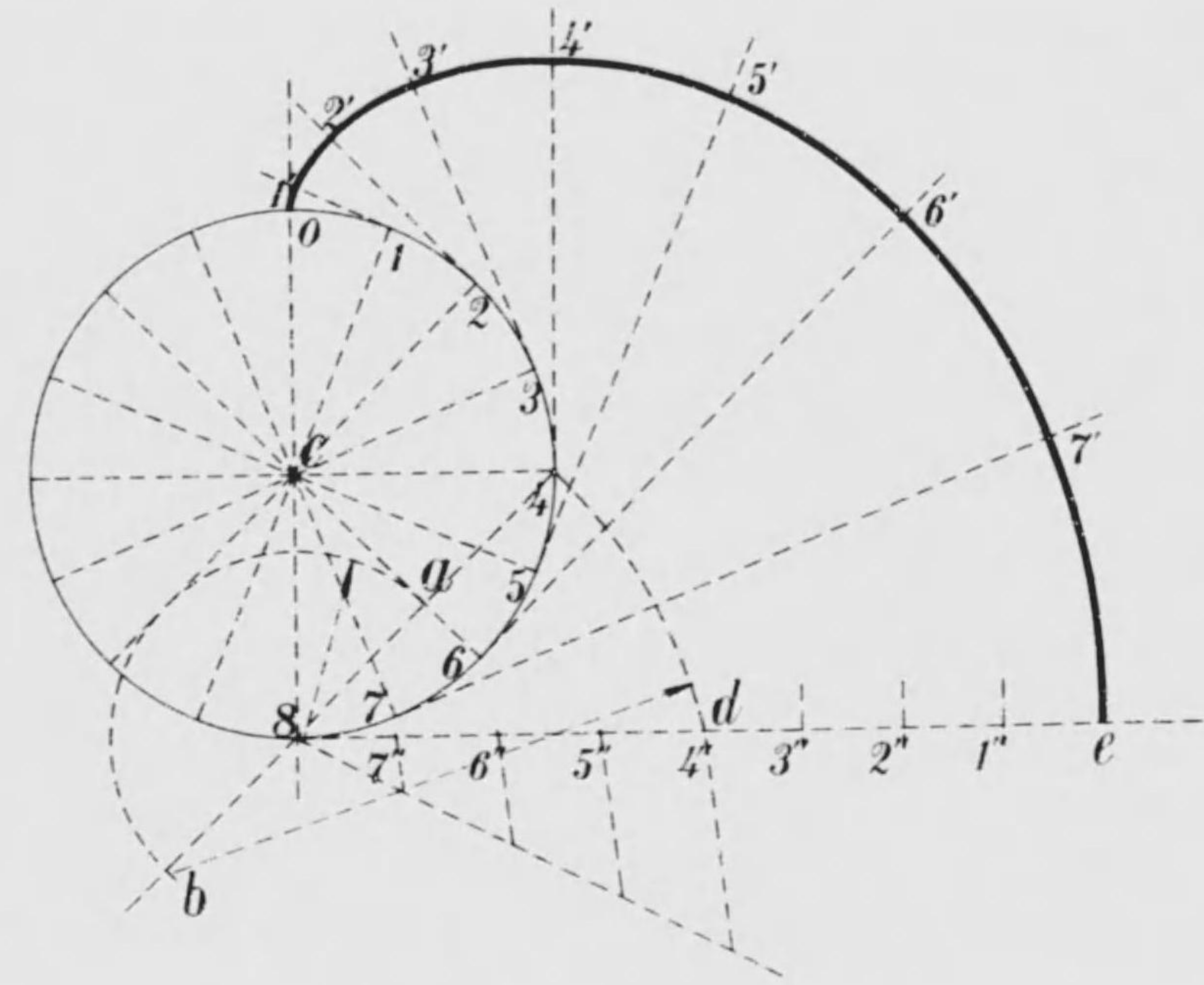
**画法38** 定圓ノインヴォリュート曲線ヲ畫クコト。

定圓  $c$  ノ半圓周ヲ八等分シ各分點 1, 2, 3, 4, …… 7, 8, ヨリ切線ヲ引ク, 點 8 = 引イタ切線  $\overline{8.e}$  ノ長サヲ半圓周ノ長サニ等シクスル, 其書法ハ圓周上ノ分點 4, 及 8, ヲ直線デ結ビソレヲ延長シ  $\overline{8.a} = \overline{8.b}$  トスル,  $b$  ヲ中心トシテ  $\overline{b.4}$  ヲ以テ弧  $\widehat{4.d}$  ヲ畫キ  $d$  點ヲ得レバコノ  $\overline{8.d}$  ノ長サハ, 圓周ノ四分ノ一  $\widehat{4.8}$  ノ長サデアルカラ  $\overline{d,e} = \overline{8.d}$  トスレバ,  $\overline{8,e}$  ノ長サハ半圓周ノ長サトナル之ヲ八等分スル, 次ニ圓周上ノ各分點ニ引イタ切線ノ長サヲ  $\overline{1.1'} = \overline{e.1''}$ ,  $\overline{2.2'} = \overline{e.2''}$ ,  $\overline{3.3'} = \overline{e.3''}$  ……  $\overline{7.7'} = \overline{e.7''}$  トシ之等ノ  $1', 2', 3', \dots, 7', e$  ノ諸點ヲ滑カナ曲線デ結ベバインヴォリュート曲線ガ出來ル。

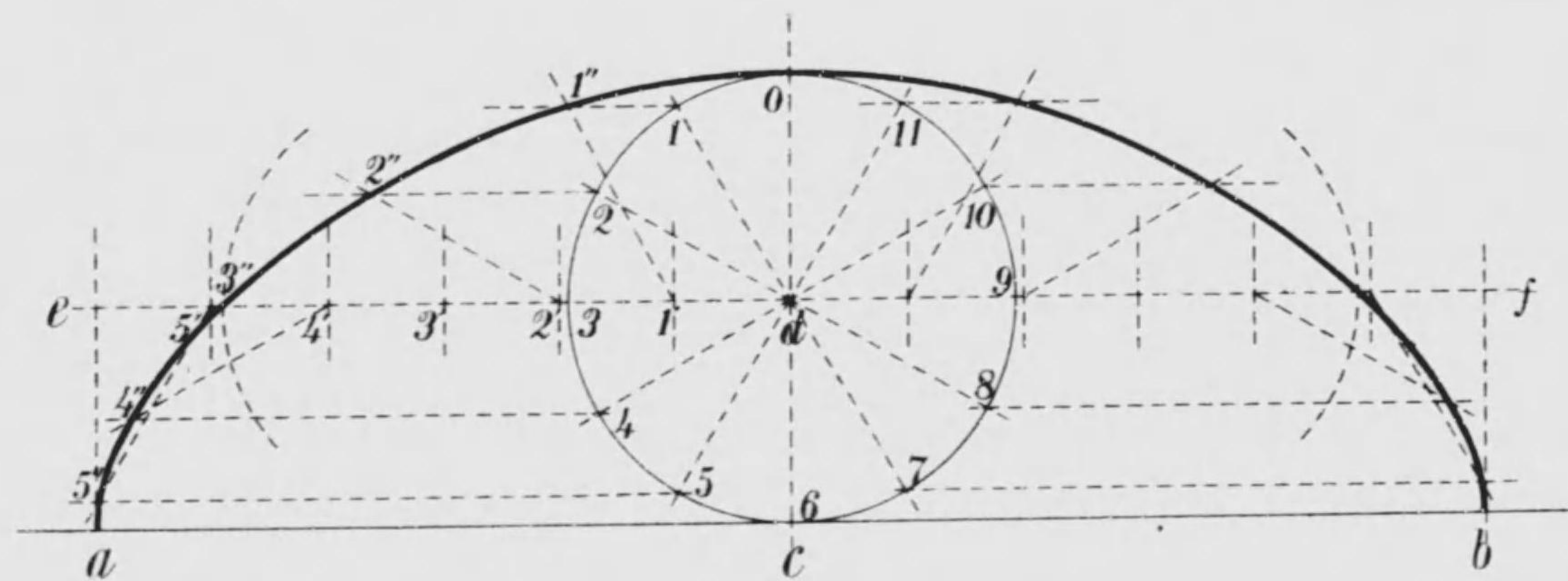
**画法39** 定圓ノサイクロイド曲線ヲ畫クコト。

定圓ノ圓周ヲ十二等分シテ 1, 2, 3, …… 等ノ點ヲ得, 次ニ  $\overline{a.b} = \overline{e.f}$  ヲ圓周ニ等シクトリ之ヲ十二等分シテ  $1', 2', 3', 4', \dots$  等ノ點ヲ得。  
 $1'$  カラ  $\overline{1.d}$  = 平行ナ直線  $\overline{1', 1''}$  ヲ引キ,  $1$  カラ引イタ水平線  $\overline{1.1''}$  トノ交點  $1''$  ヲ得, 以下順次  $2', 3', \dots$  等ノ點カラ同様ノ方法ヲ繰リ返シテ  $1'', 2'', 3'', 4'', 5'', \dots$  等ノ點ヲ求メテ之ヲ滑カナ曲線デ結ベバサイクロイド曲線ガ出來ル。

**画法38**



**画法39**



昭和九年二月二十八日印刷  
昭和九年三月五日發行

定價金五拾錢

9.2



著 作 者 財團法人 工業教育振興會

發 行 者 財團法人 工業教育振興會

代 表 者 山 口 貴 雄  
東京市荏原區中延町千九十五番地ノ三

發 行 所 財團法人 工業教育振興會

東京市荏原區中延町千九十五番地ノ三  
電 話 荏 原 三〇四七番  
攝 音 口 座 東 京 七 七 一 六 三 番

印 刷 者 濱 田 正 夫  
大阪市南區安堂寺橋通一丁目一番地

印 刷 所 濱 田 印 刷 所  
大阪市南區安堂寺橋通一丁目一番地



特202  
549

1