



線條、字法及 應用幾何畫法



本章節次



2-1 線條的種類與畫法










2-2 工程字的寫法

2-3 等分線段、圓弧與角

2-4 多邊形畫法

2-5 相切與切線

線條的種類

種類	樣式	線寬	畫法	用途
實線		粗	連續線	(1)可見輪廓線 (2)圖框線
		細	連續線	(1)尺度線 (2)尺度界線 (3)指線 (4)剖面線 (5)因圓角消失之稜線 (6)旋轉剖面之輪廓線 (7)作圖線 (8)投影線
			不規則連續線 (徒手畫)	折斷線
			兩相對銳角高約為字高，間隔約為高6倍	長折斷線
虛線		中	線段長約為 3 mm，間隔約為 1 mm	隱藏線
鏈線		細	每線段長短不限定，空白之間隔約為 1mm，兩間隔中間為一點或長度約為空白間隔一半的小線段	(1)中心線 (2)節線
		粗		表面處理範圍
		粗細	式樣與上述相同，但兩端及轉角之線段為粗線，其餘為細線，兩端粗線最長為字高的 2.5 倍，轉角粗線最長為字高的 1.5 倍	剖面線
兩點鏈線		細	每線段長度不限定，空白之間隔約為 1mm，每兩間隔中間為一點或長度約為空白間隔一半的小線段	假想線

較常用的線條

1. 粗線條

用於表達物體可見的外形輪廓線及繪製圖框線之用。

2. 虛線

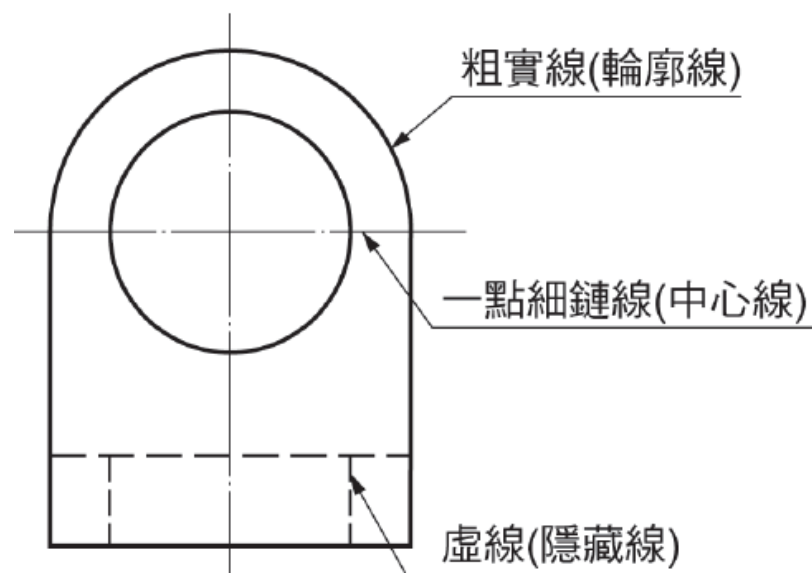
用於表達物體隱藏在內的輪廓線，一般稱為隱藏線。

3. 一點細鏈線

用於表示圓、圓柱體及對稱體之中心線。

↓ 圖面大小與線條粗細之配合 單位：mm

圖面大小	A0	A1	A2	A3	A4
粗	1	0.8	0.7	0.6	0.5
中	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35
細	0.35	0.3	0.25	0.2	0.18



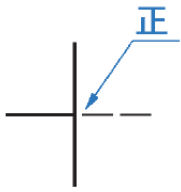
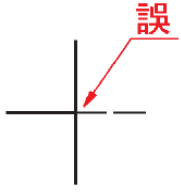
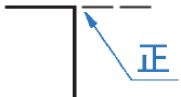
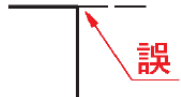
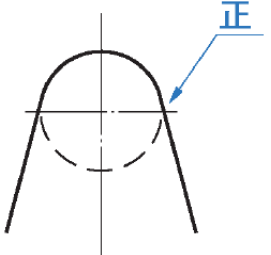
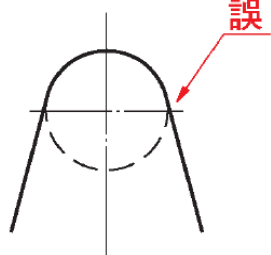
↑ 各種線條之應用

線條交接時的畫法

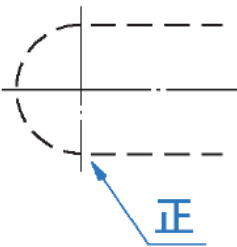
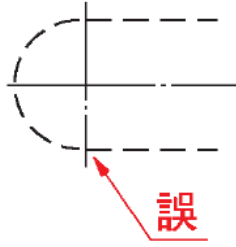
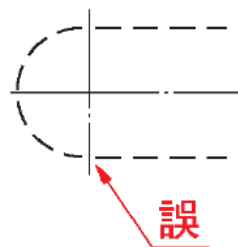
編號	圖 例	
	正確	錯誤
a		
b		
c		

編號	圖 例	
	正確	錯誤
d		
e		
f		


↑ 虛線與實線或虛線與虛線相交之畫法

編號	圖 例	
	正確	錯誤
a		
b		
c		

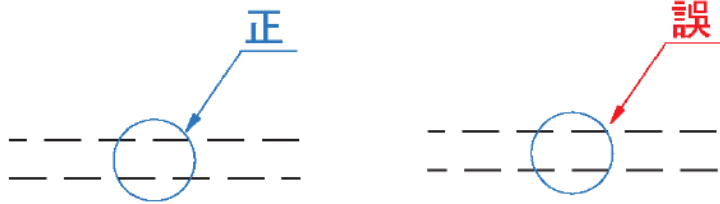
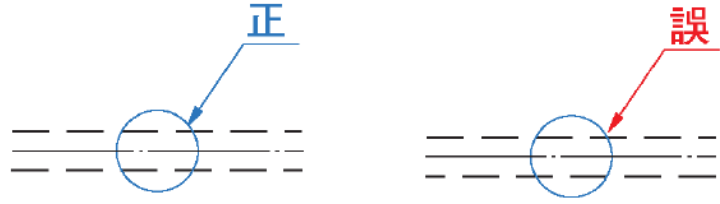
↑ 虛線為實線的延長線相交之畫法

編號	圖 例		
a			

↑ 虛圓弧與虛直線相切之畫法

編號	圖 例
a	

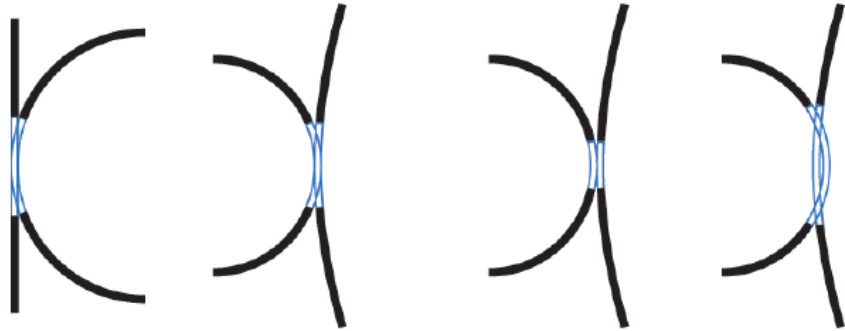
⬆ 圓的中心線相交之畫法

編號	圖 例
a	
b	

⬆ 兩平行線相距甚近時之畫法

線條之儀器畫法

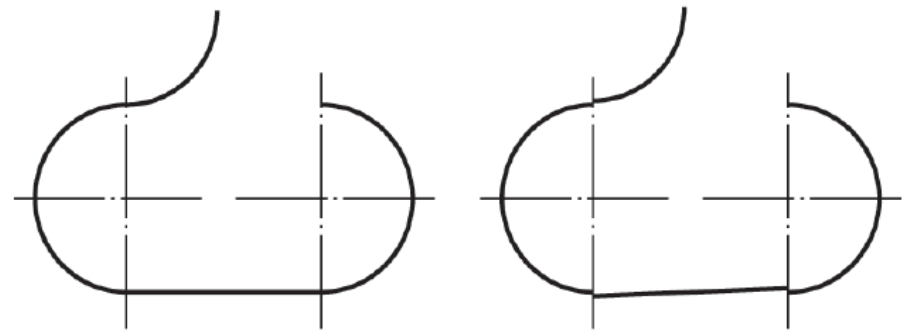
相切線條之畫法



正確

錯誤

↑ 線條相切時之畫法



正確

錯誤

↑ 切點應圓滑完整

書寫中文字體時，須注意下列事項：

1. 字體筆畫端正整齊，清晰易認。
2. 字體一律由左至右書寫。
3. 字體應以單筆畫完成，所謂單筆畫是指所寫字體的每一筆畫均一次完成，不加任何修飾。
4. 字體的大小以字高決定之，字高又因圖紙之大小而不同，最小字高如下表所示。

↓ 最小工程字高度

單位：mm

應 用	圖紙大小	最小字高		
		中文字體	阿拉伯數字	拉丁字母
標題圖號文字	A0、A1	7	7	7
	A2、A3、A4	5	5	5
尺度註解文字	A0、A1	5	3.5	3.5
	A2、A3、A4	3.5	2.5	2.5

機電識圖
等線體字

方形

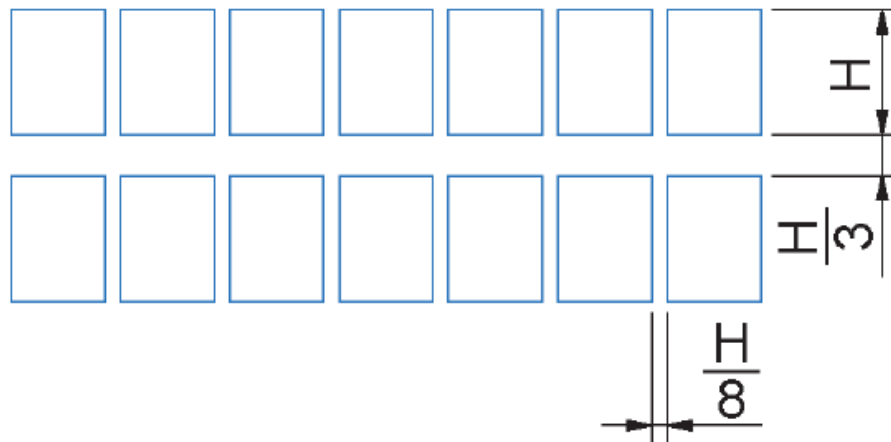
機電識圖
等線體字

長形

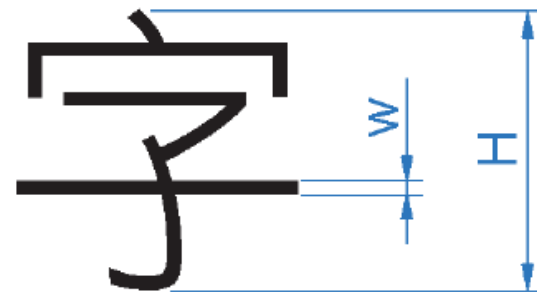
機電識圖
等線體字

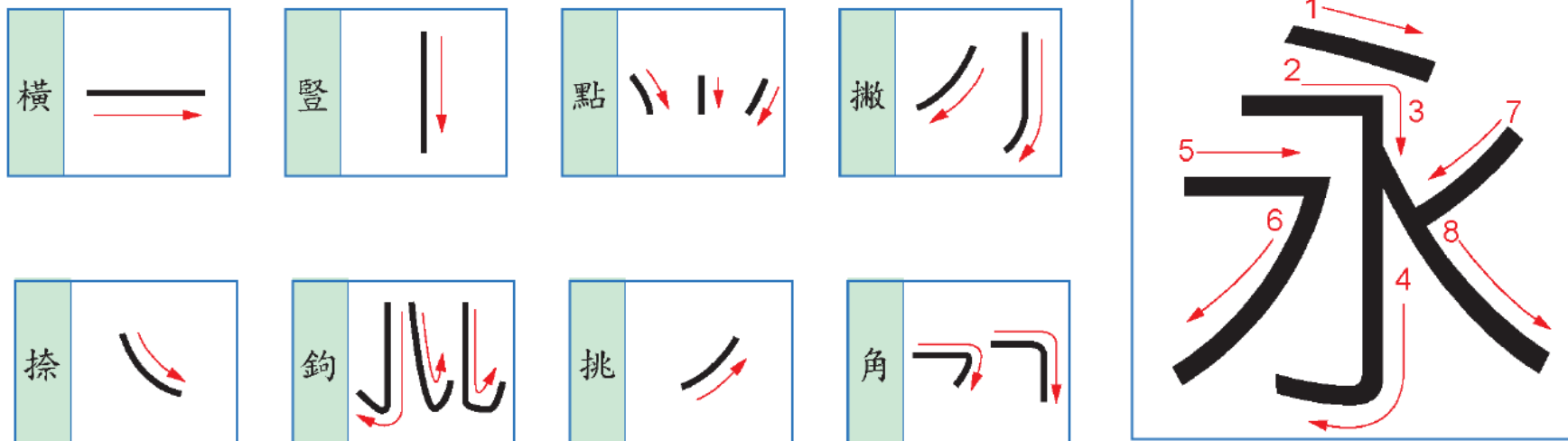
寬形

↑ 中文字體的種類



↑ 中文字法





↑ 中文字體筆畫表



正確
(○)

太大
(×)

太小
(×)

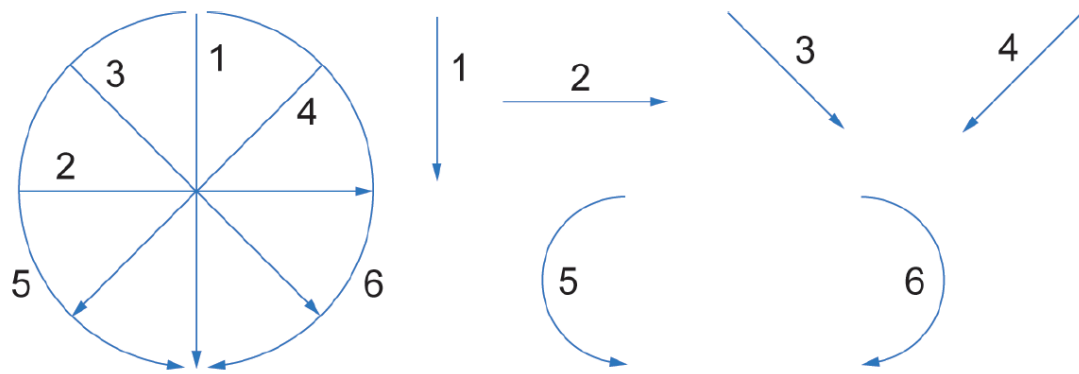
偏右
(×)

偏左
(×)

右斜
(×)

左斜
(×)

↑ 工程字書寫要領



📌 阿拉伯數字及拉丁字母書寫要領

A DRAWING WITH GOOD SPACING IS EASY TO READ

字與字之間距以字母O為原則

R與A間距太近

A DRAWING
SPACING

S與P間距離較佳

C與I間距太遠

📌 字母與單字的間隔

YouTube

搜尋

瀏覽

上傳

3字法與線法

a5254805

32 部影片

訂閱



字法與線法

一張完整的設計製圖包含兩大主要因素：線條與文字。

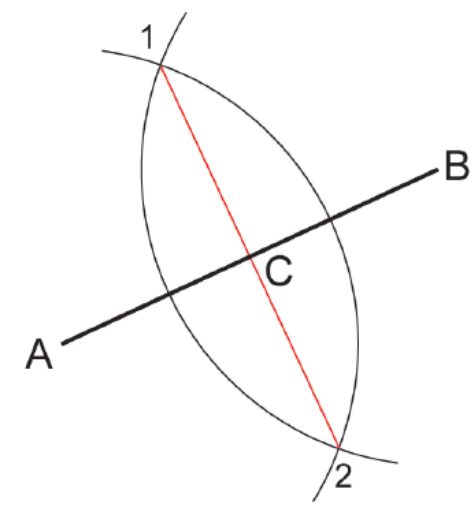
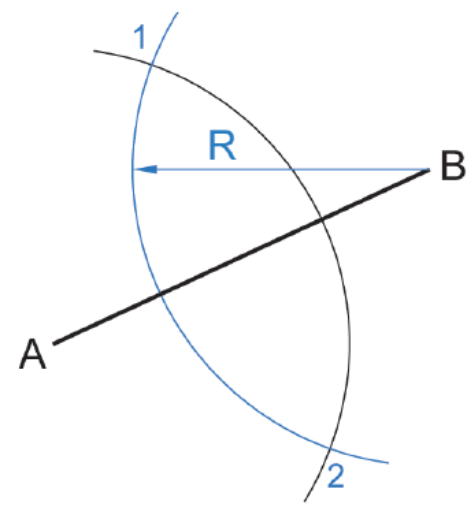
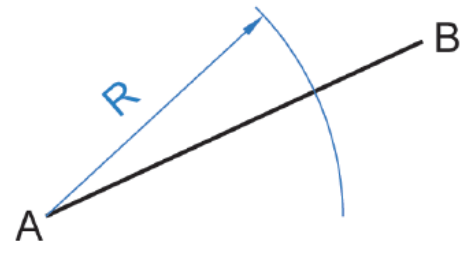
設計工作者在從事製圖時，除了對物體的**形狀、線條、結構**等需詳細的描繪外，還需相關的**說明文字、尺寸標示、施工方法及材料**等，這些**文字、標註**，俾利製圖欲傳達的目標能順利達成。

清晰、整齊的線條、文字與數字，可使讀圖、判圖更為簡單便利；若是草率為之，非但圖面不雅觀，也可能造成認識上的錯誤或施工上的困難。

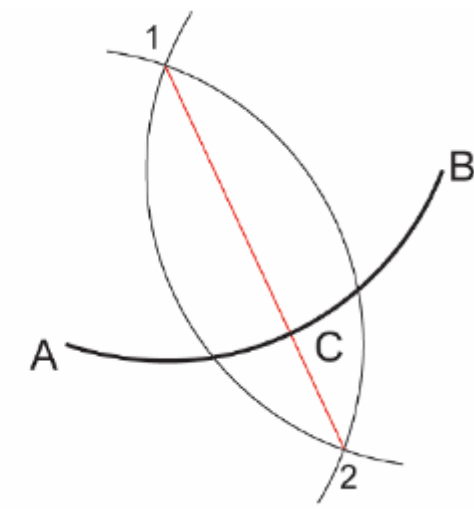
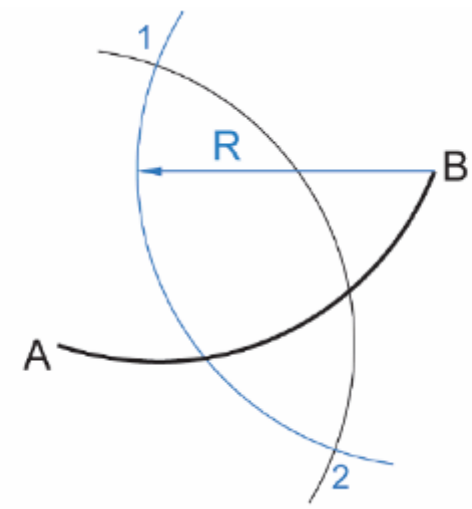
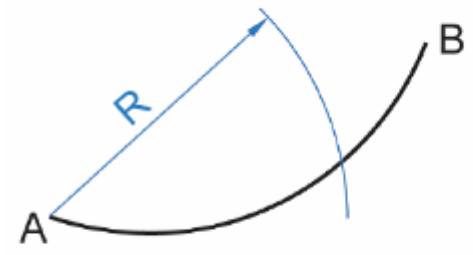
0:41 / 3:57

↑ 3字法與線法

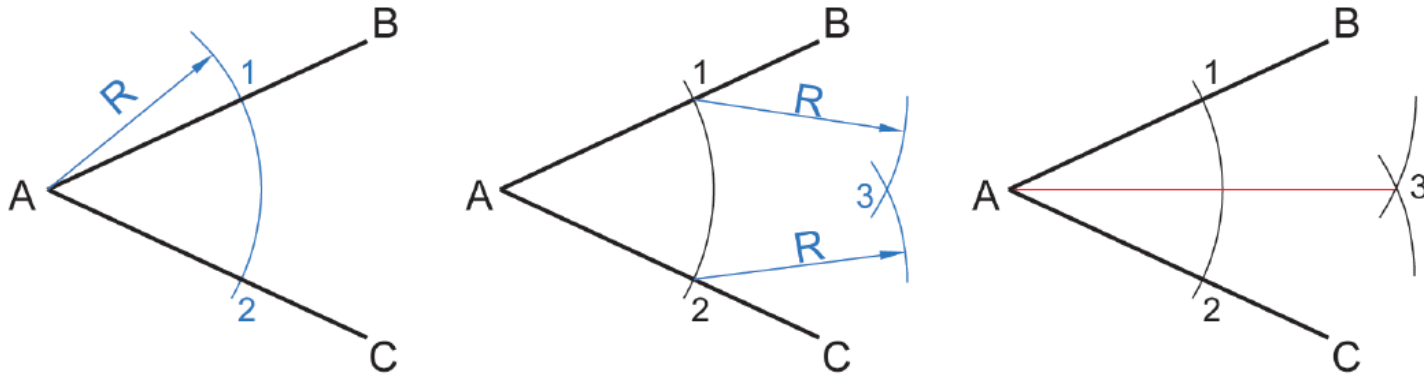
等分線段



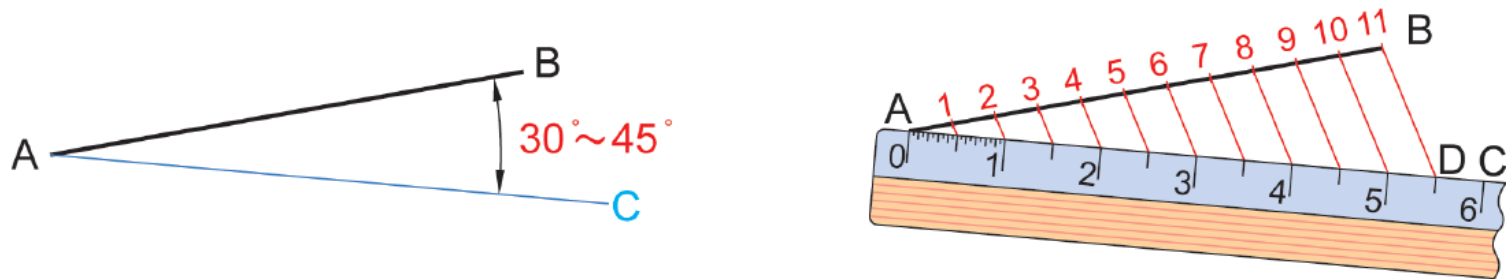
等分圓弧



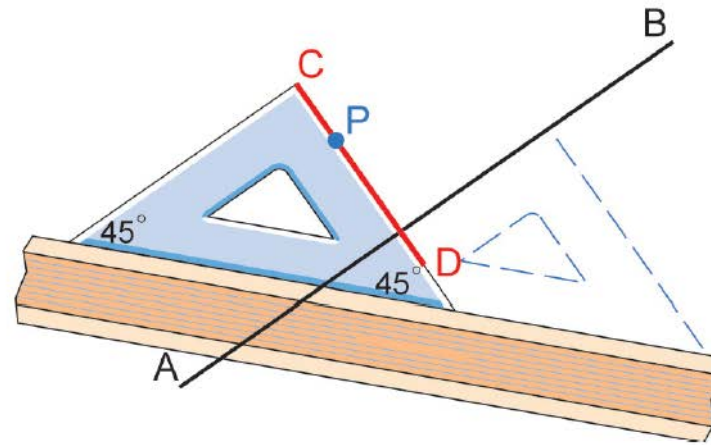
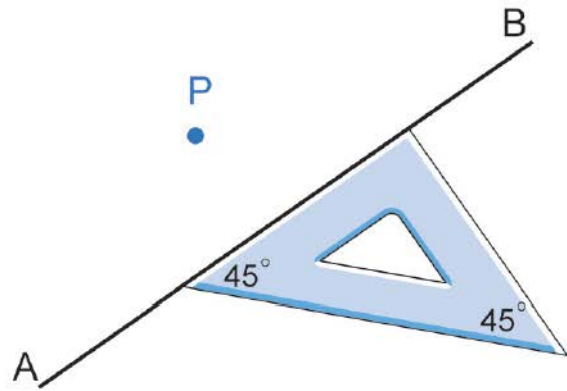
等分角度



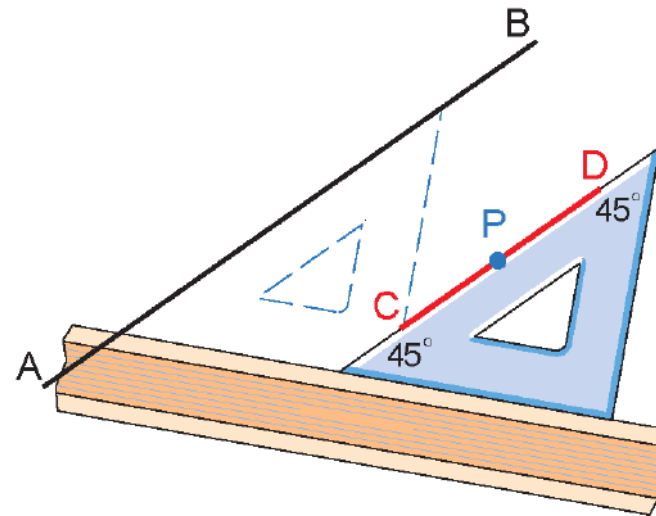
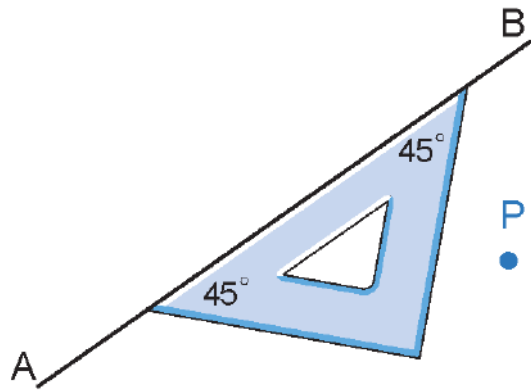
等分任意線段



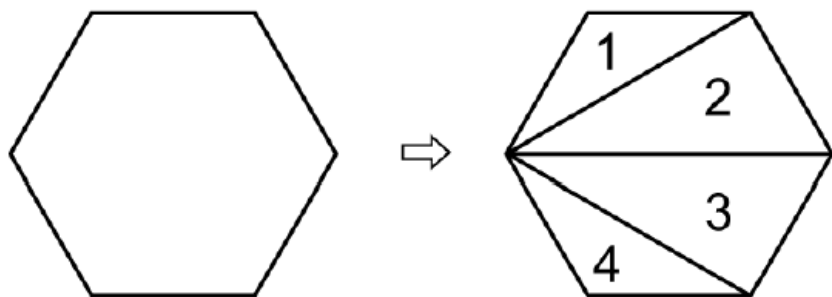
過點作已知線段之垂直線



過點作已知線段之平行線



多邊形計算



1 正六邊形可分為四個三角形
2 正六邊形之內角和 $=180^\circ \times 4 = 720^\circ$
3 正六邊形之每一內角 $= \frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$
4 正六邊形之每一外角 $= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
5 正六邊形之外角和 $= 60^\circ \times 6 = 360^\circ$

↑ 正六邊形各角度計算

正 n 邊形可分成 $(n - 2)$ 個三角形

公式
2-1

正 n 邊形之內角和 = $(n - 2) \times 180^\circ$

公式
2-2

正 n 邊形之每一內角 = $\frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} = 180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$

公式
2-3

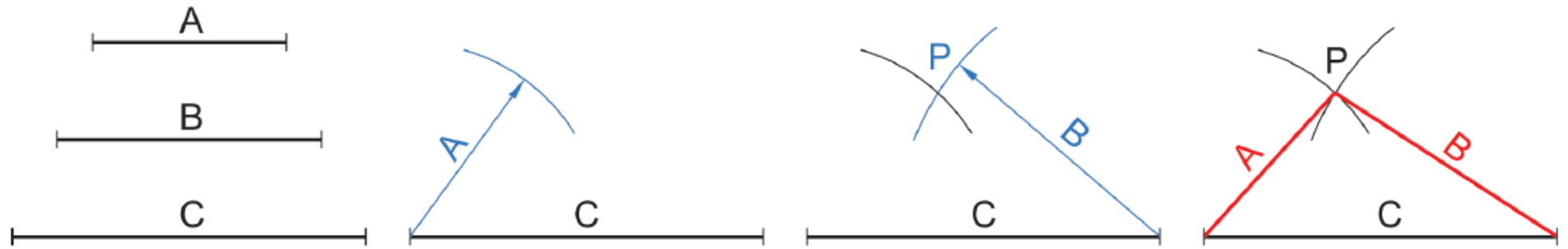
正 n 邊形之每一外角 = $\frac{360^\circ}{n}$

公式
2-4

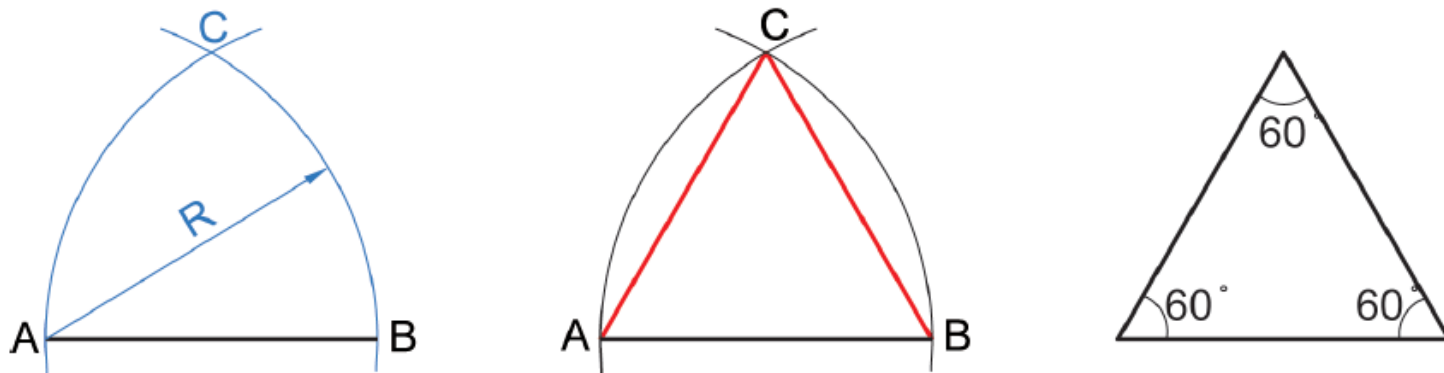
正 n 邊形之外角和 = $n \times \frac{360^\circ}{n} = 360^\circ$

公式
2-5

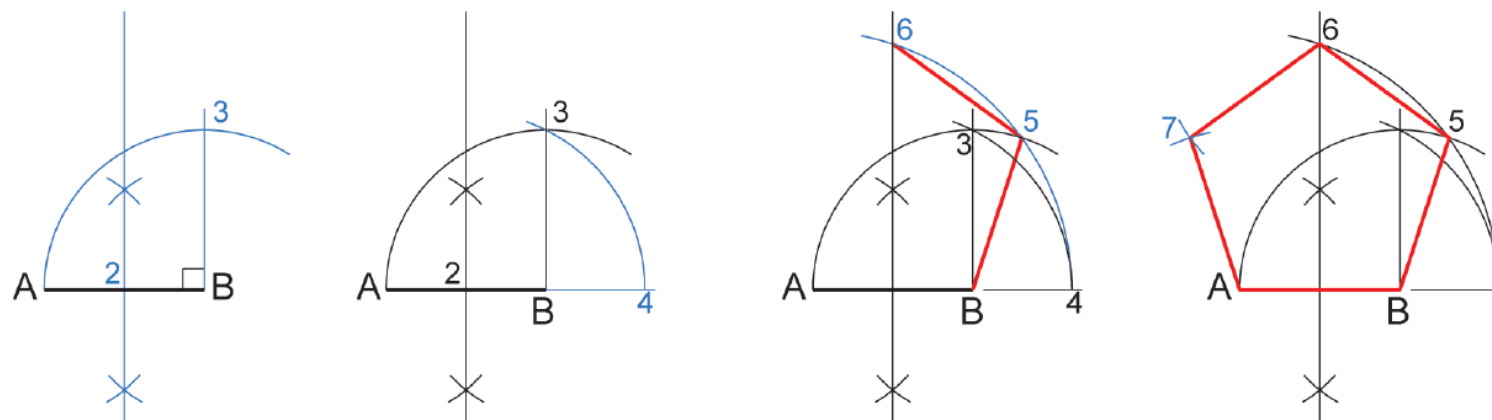
畫任意三角形



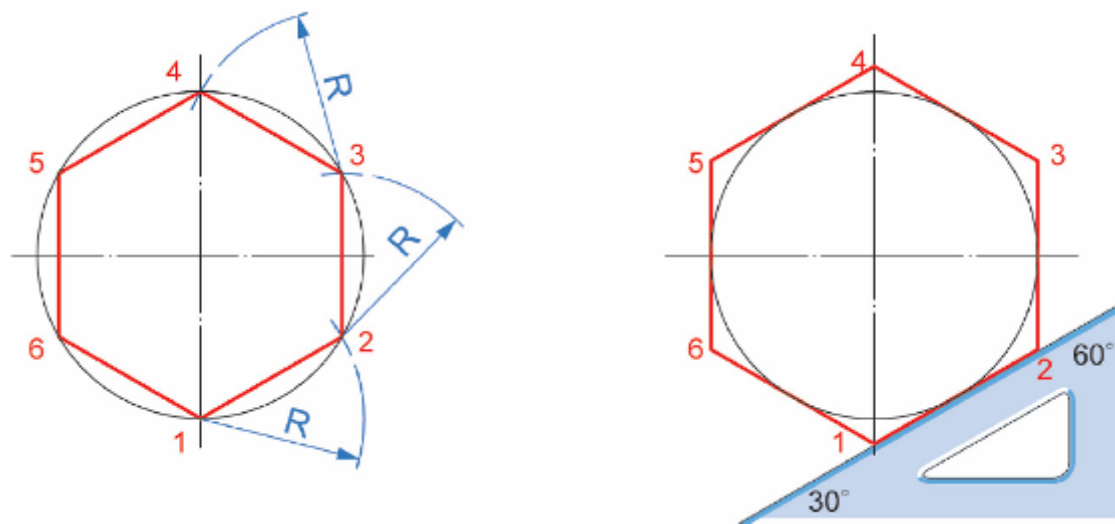
畫正三角形



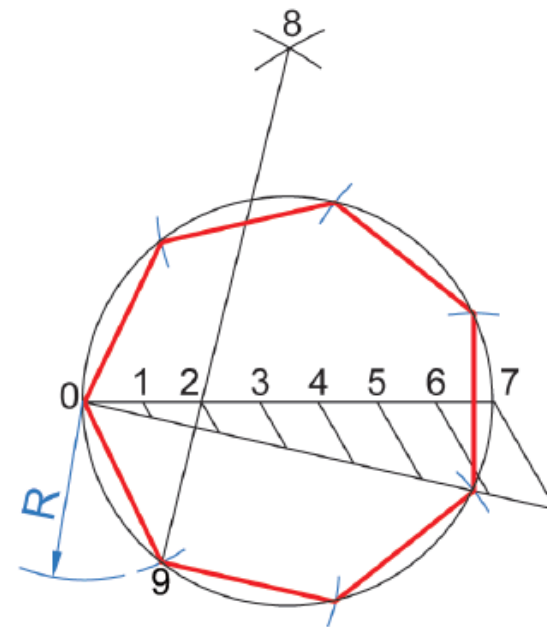
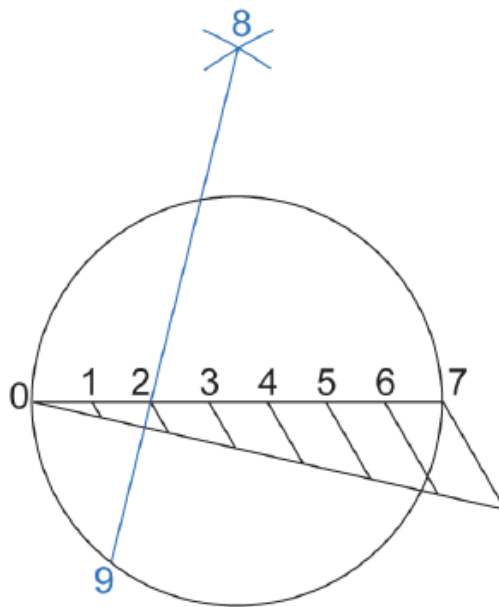
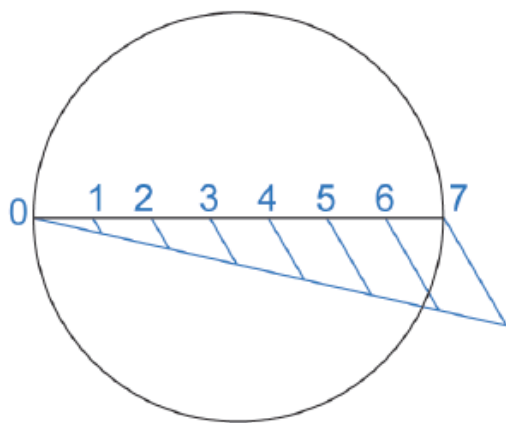
已知一邊長，畫正五邊形



畫正六邊形



畫正七邊形近似法



YouTube

搜尋

瀏覽

上傳

7立體之展開

a5254805

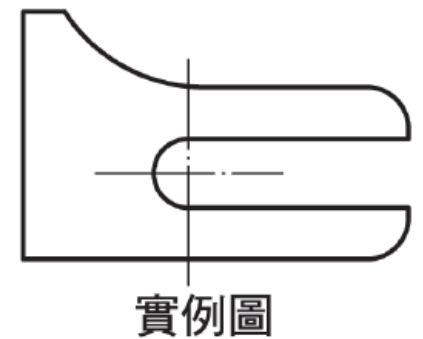
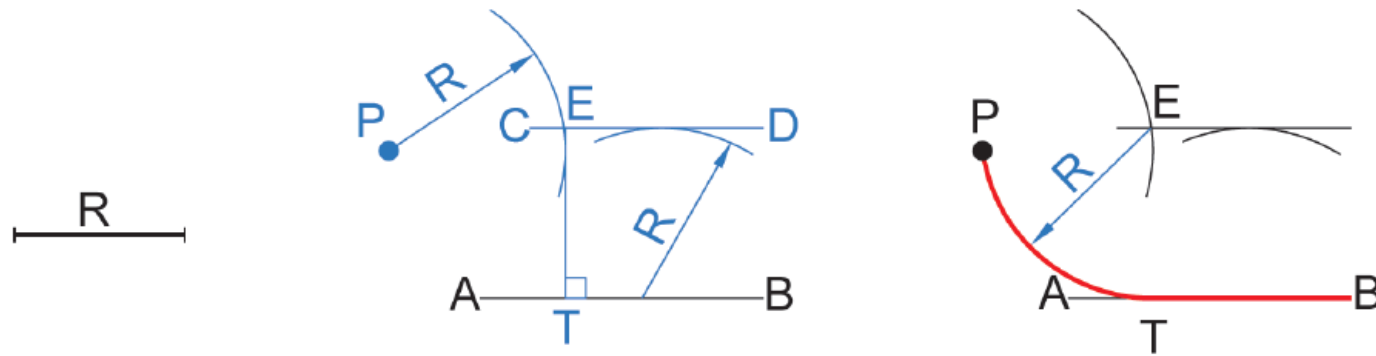
32 部影片

訂閱

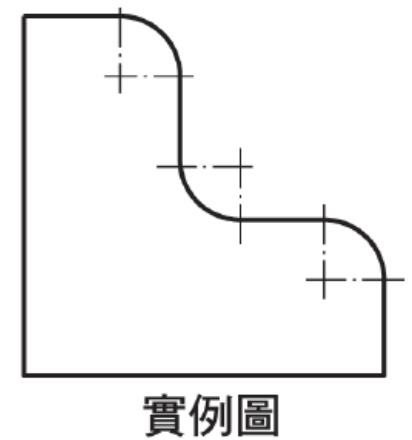
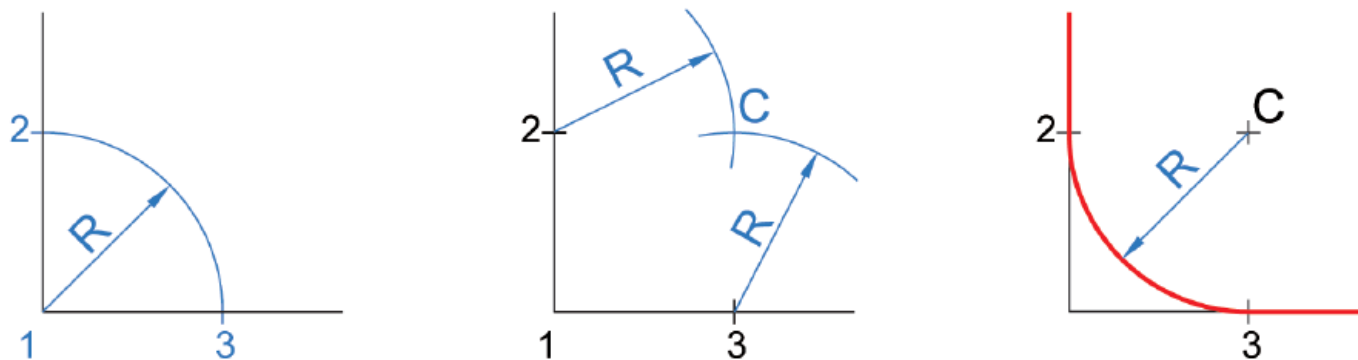


 立體之展開

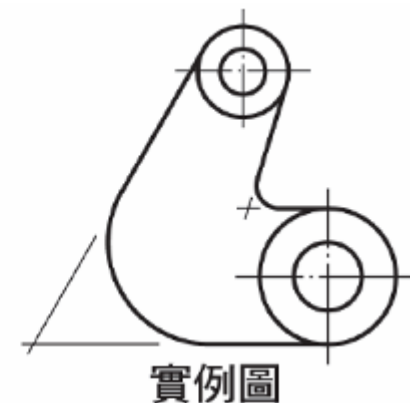
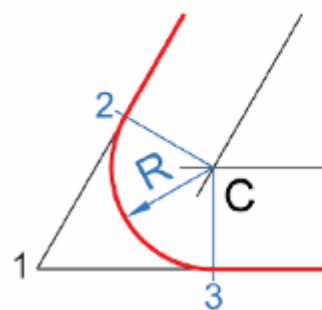
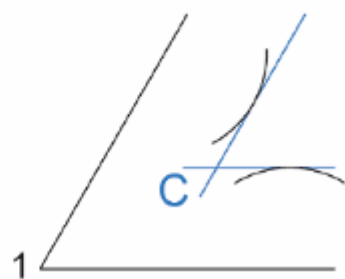
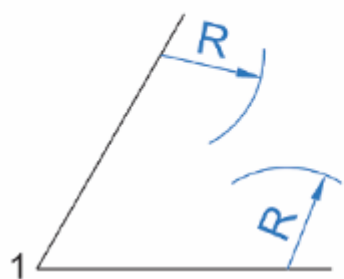
已知圓弧半徑及圓外一點畫圓弧切於直線



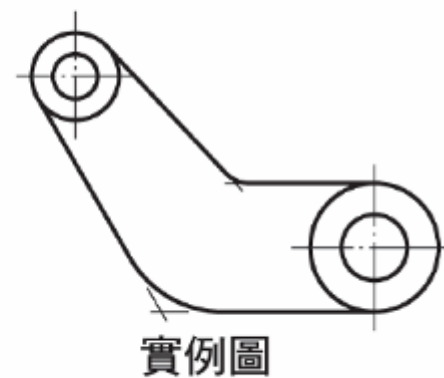
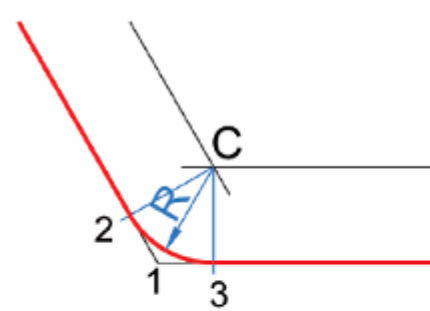
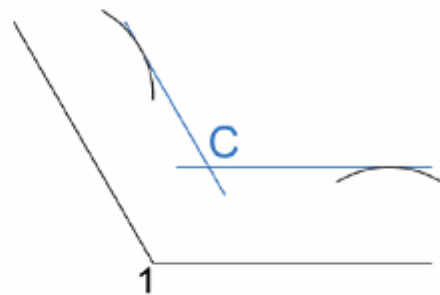
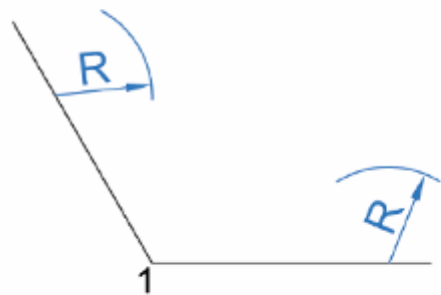
作一圓弧相切於直角



作一圓弧相切於銳角或鈍角

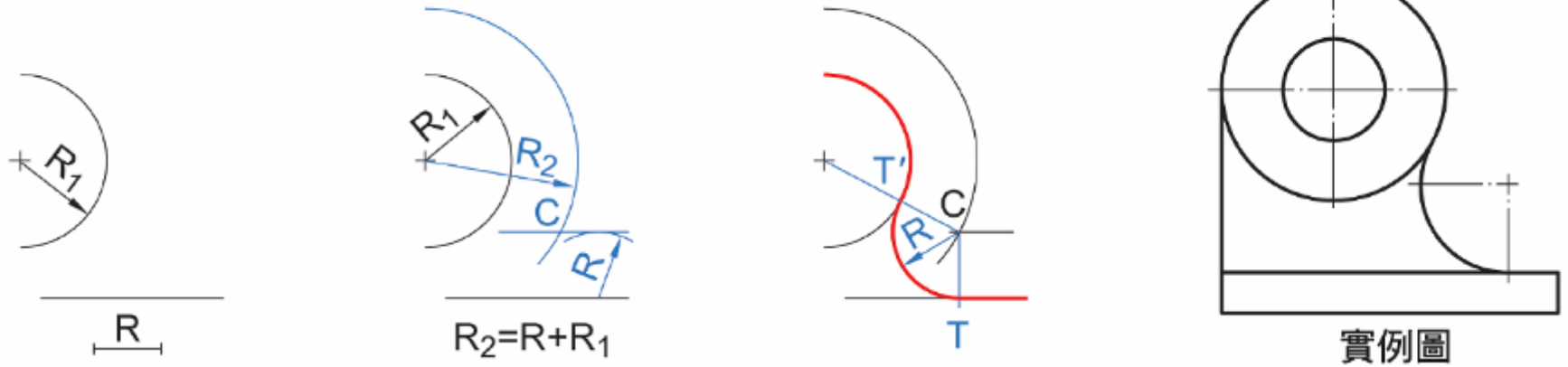


(a) 作一圓弧相切於銳角

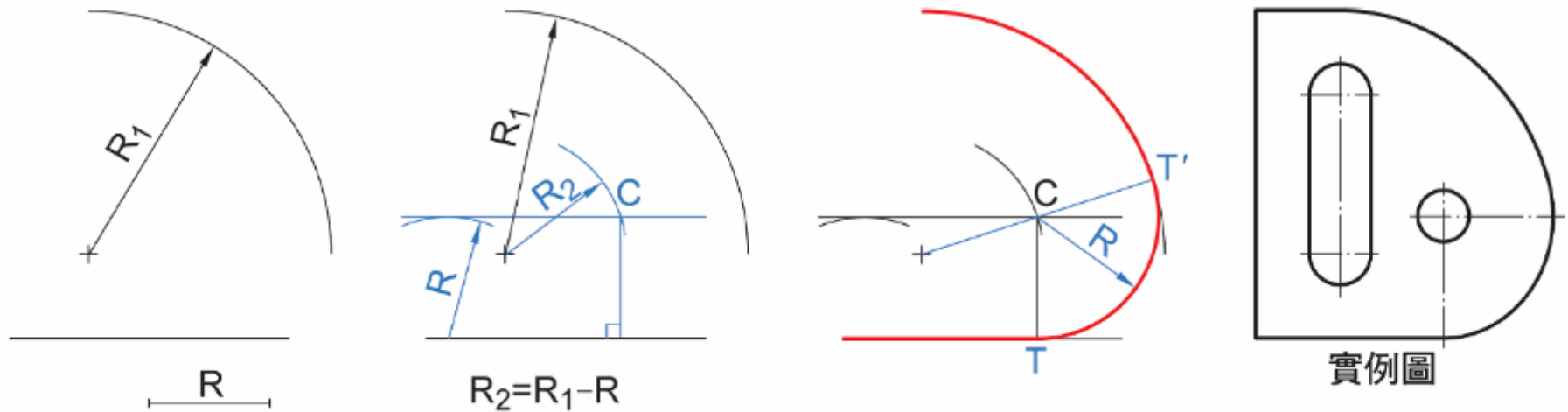


(b) 作一圓弧相切於鈍角

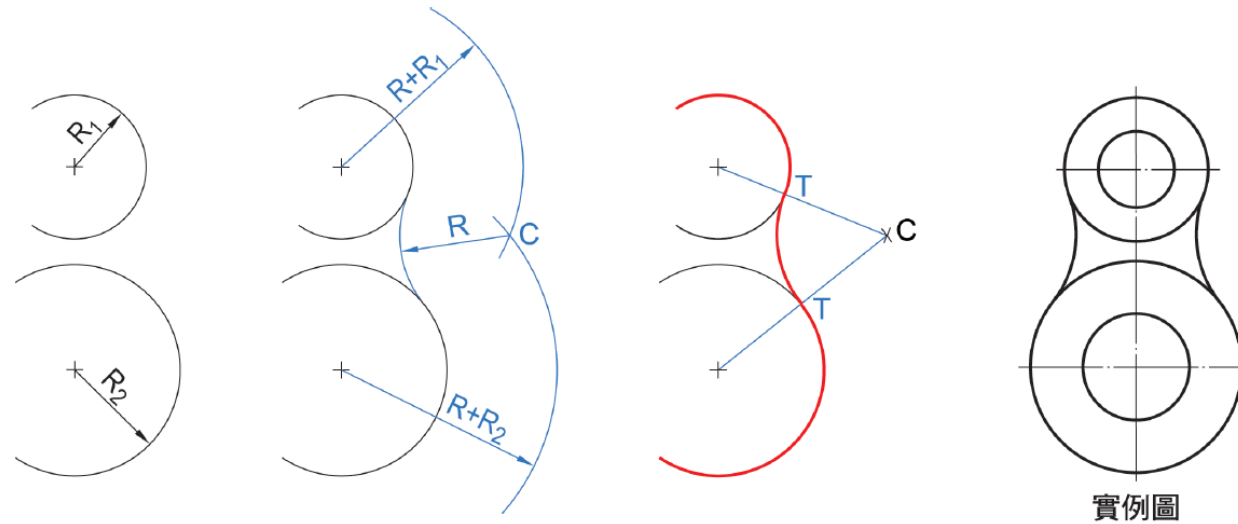
作一圓弧外切於圓弧及一直線



作一圓弧內切於圓弧及一直線

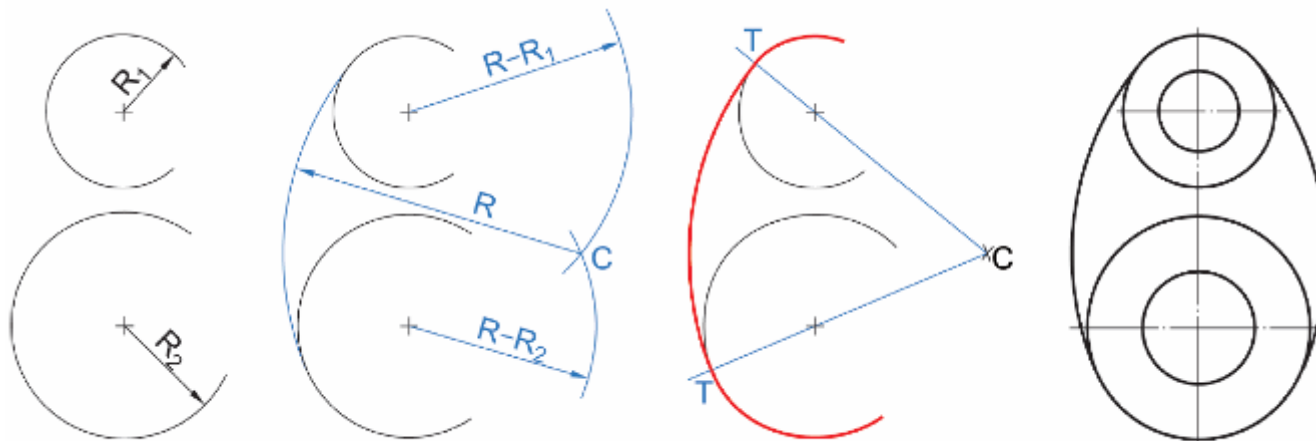


作一圓弧外切於兩圓弧



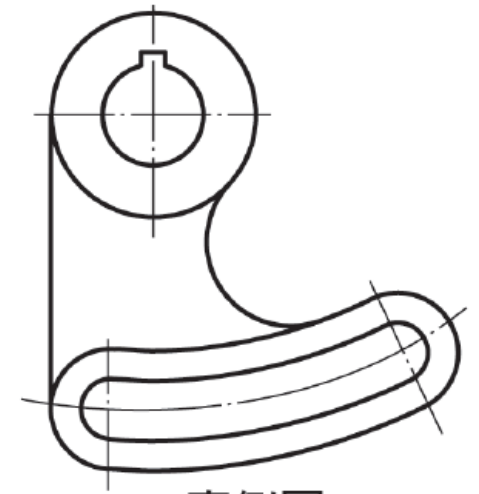
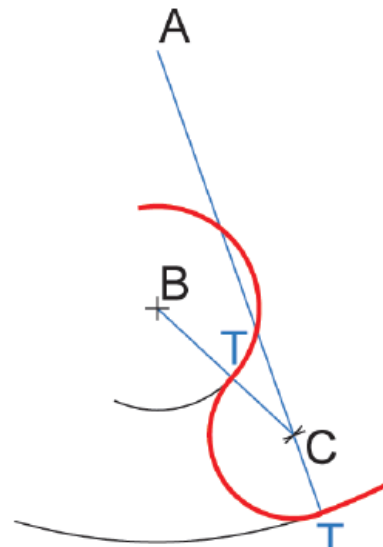
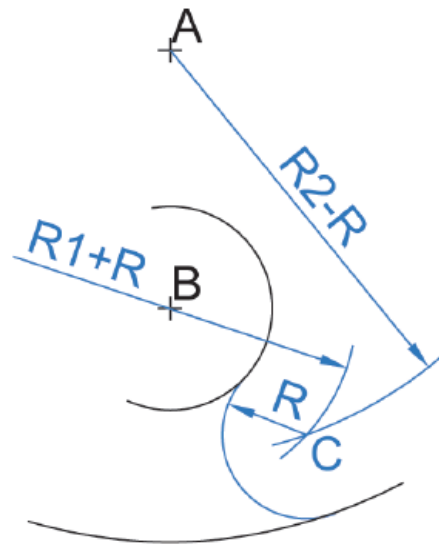
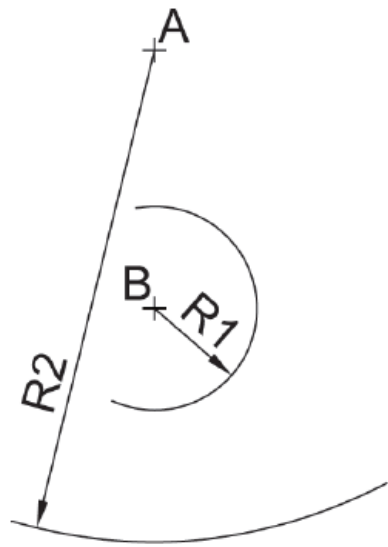
實例圖

作一圓弧內切於兩圓弧



實例圖

作一圓弧一外切一內切於兩圓弧



實例圖

YouTube

搜尋

瀏覽

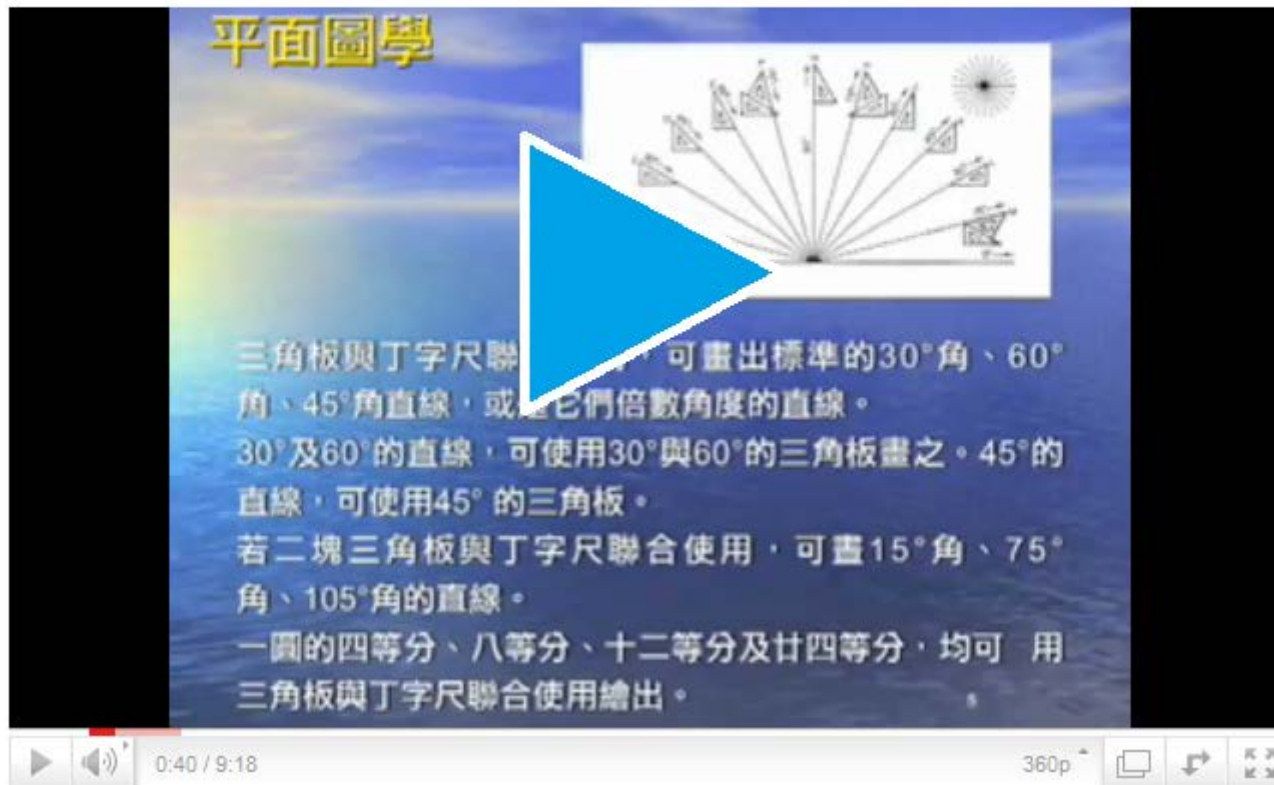
上傳

4平面圖學一 1


a5254805

32 部影片

訂閱



平面圖學



三角板與丁字尺聯合使用，可畫出標準的 30° 角、 60° 角、 45° 角直線，或是它們倍數角度的直線。
 30° 及 60° 的直線，可使用 30° 與 60° 的三角板畫之。 45° 的直線，可使用 45° 的三角板。
若二塊三角板與丁字尺聯合使用，可畫 15° 角、 75° 角、 105° 角的直線。
一圓的四等分、八等分、十二等分及廿四等分，均可用三角板與丁字尺聯合使用繪出。

0:40 / 9:18 360p

↑ 平面圖學-1

4平面圖學一 2


a5254805

32 部影片

訂閱

平面圖學： 26. 已知一邊(AB)畫正N邊形

已知一邊畫正六邊形
(6-10)(平6-25)
已知一多邊形的一邊為AB
由A向B作中垂線CD
以A為圓心AB為半徑
畫圓，和CD相交於6
將OB等分10
將各分點移於CD上O點
的上下



0:21 / 1:53

360p

YouTube

搜尋

瀏覽

上傳

5平面圖學二 1

a5254805

32 部影片

訂閱

平面圖學

三角板與丁字尺聯合使用，可畫出標準的 30° 角、 60° 角、 45° 角直線，或這些角度倍數角度的直線。
30°及60°的直線，可使用30°與60°的三角板畫之。45°的直線，可使用45°的三角板。
若二塊三角板與丁字尺聯合使用，可畫 15° 角、 75° 角、 105° 角的直線。
一圓的四等分、八等分、十二等分及廿四等分，均可用三角板與丁字尺聯合使用繪出。

0:40 / 9:36 360p

↑ 平面圖學二1



搜尋

瀏覽

上傳

5平面圖學二 2

a5254805

32 部影片

訂閱

平面圖學：
一移動點沿著直線作等速運動，同時此線又依一固定角速度運動所形成的軌跡線，稱為「阿基米德螺旋線」(平12_01)

(1) 以O為圓心，將其圓等分為8等分，半徑亦等分為八等分。
(2) 以O為圓心，01-07為半徑畫弧，交直徑線段於

0:04 / 3:14 360p

↑ 平面圖學二2



相關影片展示



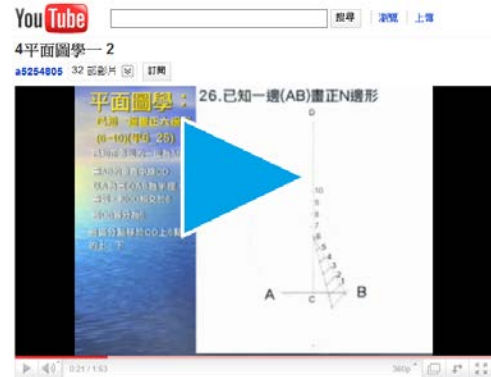
↑ 3字法與線法



↑ 立體之展開



↑ 平面圖學-1



↑ 平面圖學-2



↑ 平面圖學二1



↑ 平面圖學二2