請用"放映(或按F5)"模式觀看

圖5.1 線段(或圓弧)之二等分法-1/3

■ 已知:線段(或圓弧)AB,將AB二等分。





圖5.1 線段(或圓弧)之二等分法-2/3

■ 分別以A和B兩點為圓心,大於1/2AB長為半徑畫弧,兩弧交於D,E兩點。

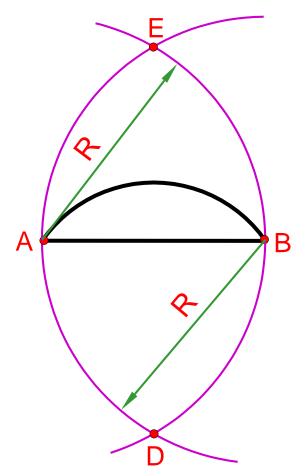
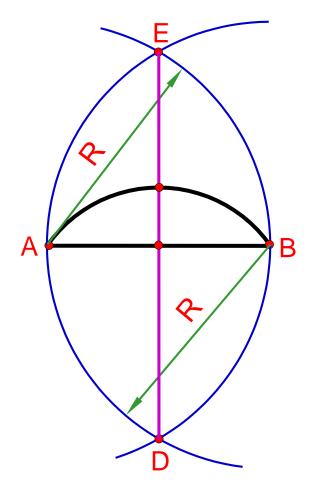


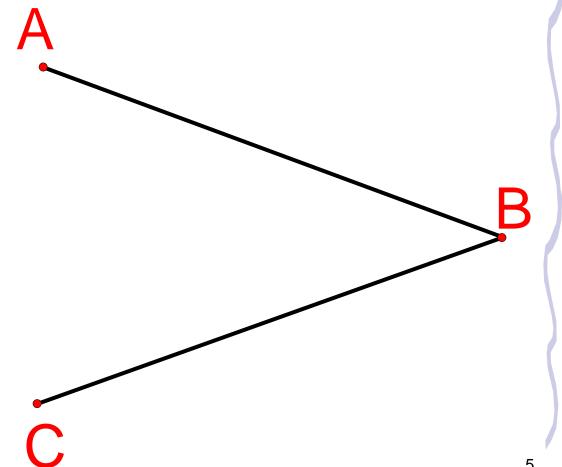
圖5.1 線段(或圓弧)之二等分法-3/3

■以三角板或直尺連接D,E雨點,與AB交於C點,C 點即平分線段AB或弧AB。



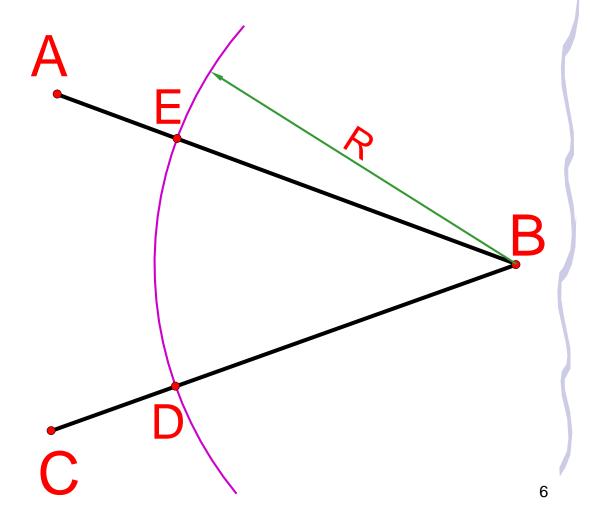
5.1.2 角之二等分法-1/5

■ 已知:∠ABC , 求作∠ABC之等分線。



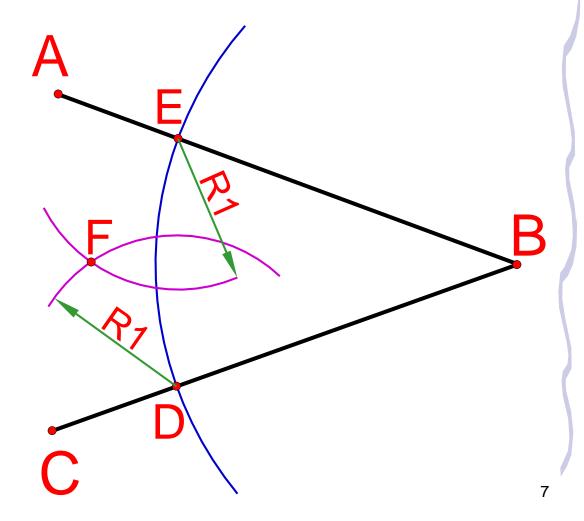
5.1.2 角之二等分法-2/5

■以頂點B為圓心,任意長R為半徑作圓弧交∠ABC兩邊於D及E。



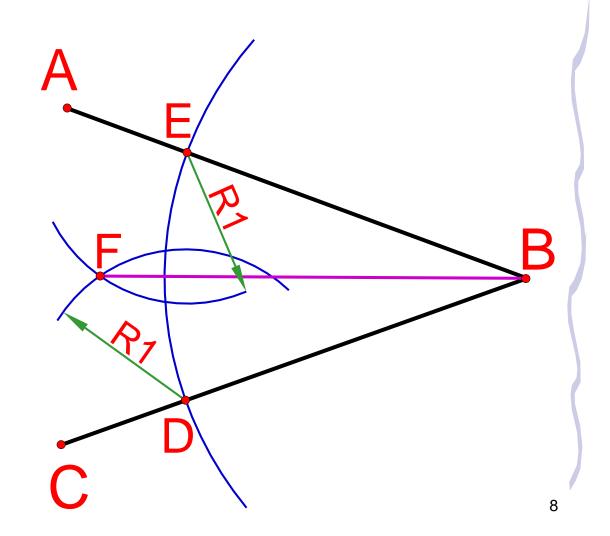
5.1.2 角之二等分法-3/5

■ 各以D及E為圓心,大於二分之一DE為半徑作圓弧 , 兩弧相交於F。



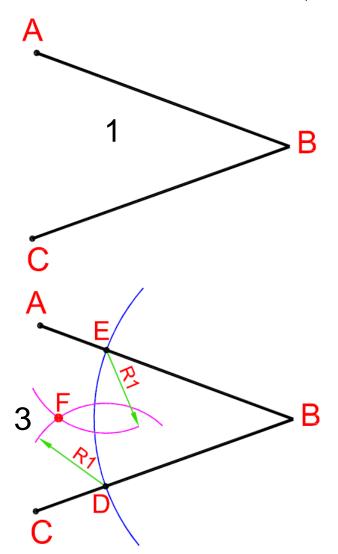
5.1.2 角之二等分法-4/5

■連接BF即得所求。



5.1.2 角之二等分法-5/5

■ 已知:∠ABC ,求作∠ABC之等分線。



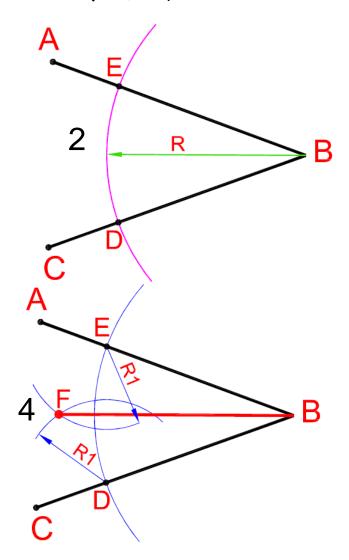


圖5.3 線段之三等分法-1/3

■ 已知:線段AB,將AB三等分。

A-----

圖5.3 線段之三等分法-2/3

■ 分別過直線兩端點作30°線,相交於C點。

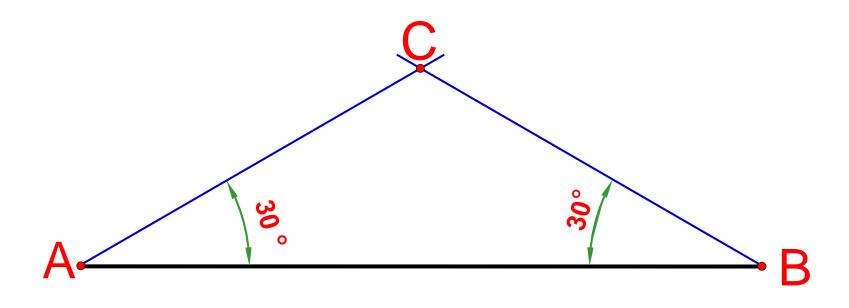
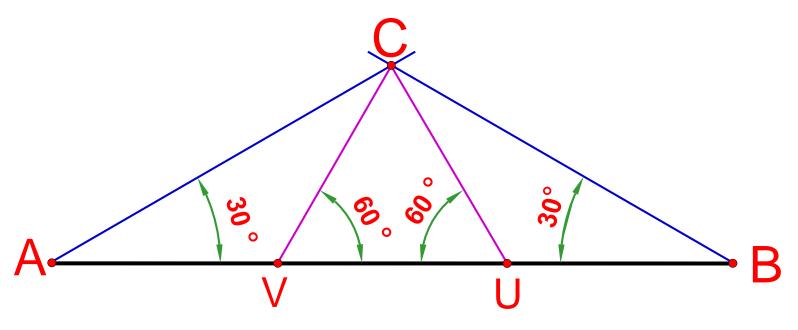




圖5.3 線段之三等分法-3/3

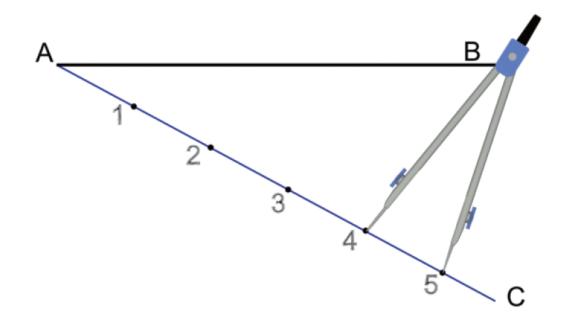
■ 過C點作與AB成60°之兩線交AB於u及V兩點,而u 、V兩點即線段AB之三等分點。



CAD圖

圖5.4 線段之五等分法

■ 過直線端點A(或B)作一斜線AC,以分規取任 意距離,在斜線AC上由A點起量取五等份,得1、 2、3、4、5。



(a)

圖5.4 線段之五等分法

■ 連接B5,分別過1、2、3、4作B5的平行線,與AB的交點即為等分點。

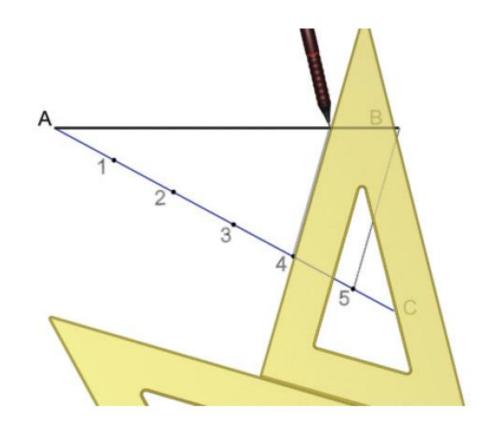


圖5.5 角之任意等分法-1/9

■ 已知:∠ABC,將角任意等分(以三等分為例)。

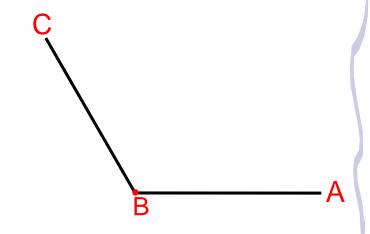


圖5.5 角之任意等分法-2/9

■ 以頂點B為圓心,任意長為半徑作圓弧,交∠ABC 之兩邊於E、D,及交AB之延長線於F。

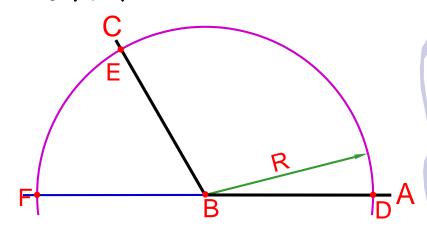


圖5.5 角之任意等分法-3/9

■ 分別以D及F為圓心, DF線段長為半徑作圓弧, 兩弧相交於G。

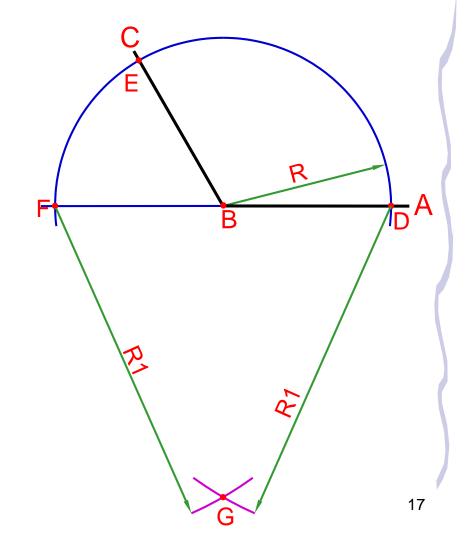


圖5.5 角之任意等分法-4/9

■ 連接GE,交BF於H。

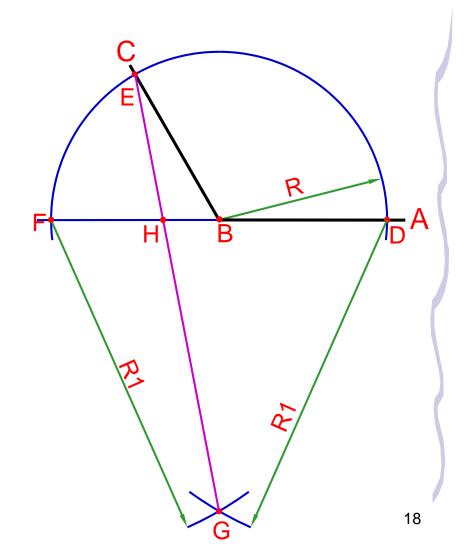


圖5.5 角之任意等分法-5/9

■ 過H作任一斜線,斜線上任取三等分。

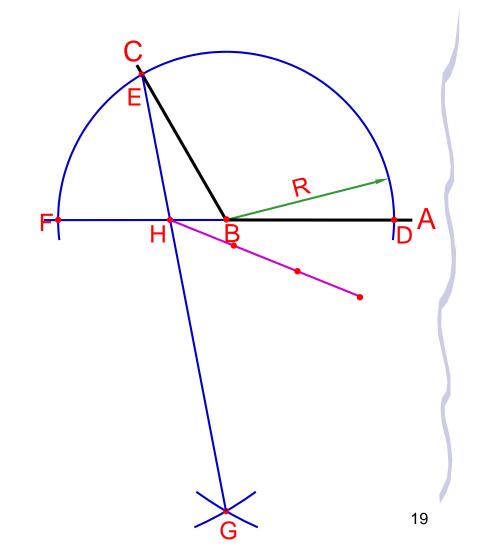


圖5.5 角之任意等分法-6/9

■ 三等分HD(其等分數與欲等分之∠ABC相同), 得等分點。

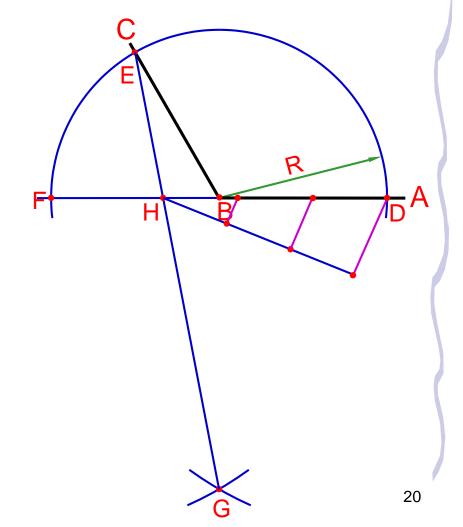


圖5.5 角之任意等分法-7/9

■ 過G點作線經各等分點,並延長至與圓弧相交。

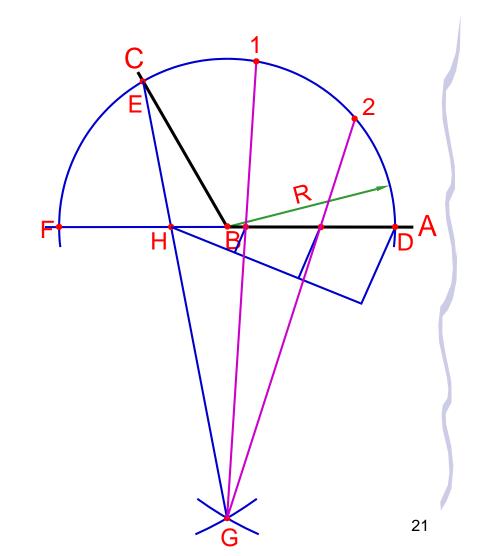


圖5.5 角之任意等分法-8/9

■過圓弧上各點與∠ABC之頂點B連接,即可將 ∠ABC三等分。

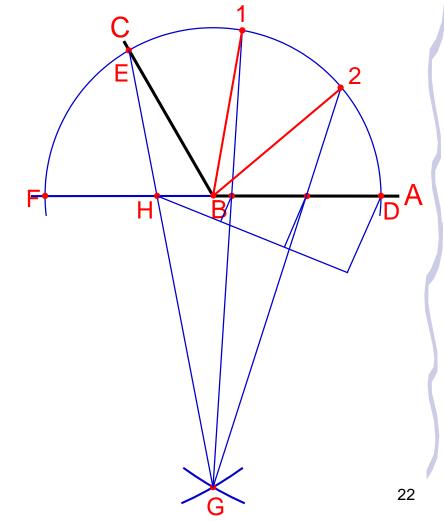
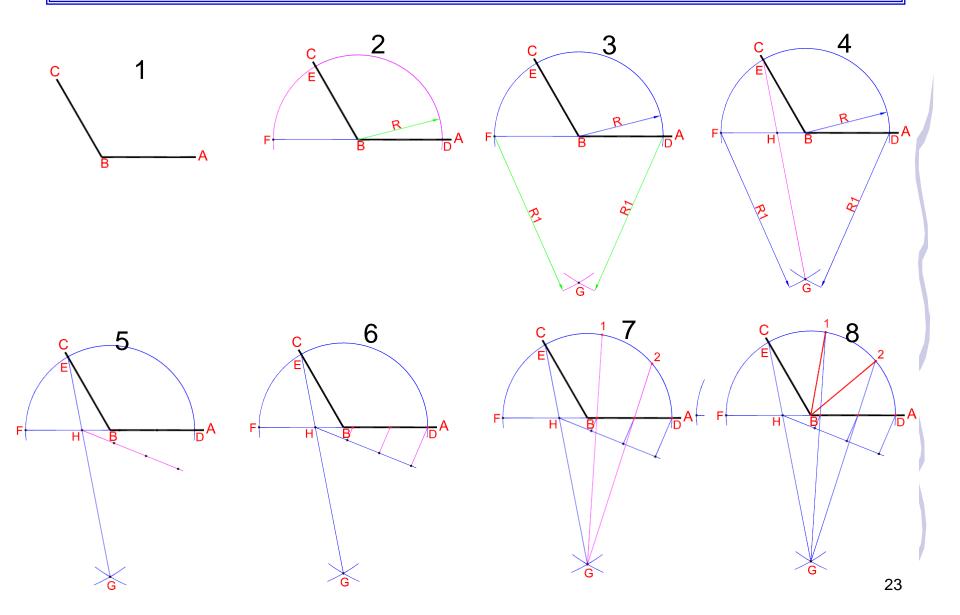


圖5.5 角之任意等分法-9/9



5.2 垂直與平行線之繪法-1/3

- 圖5.6 使用製圖機繪垂直線。
 - □已知直線AB及線外一點(c)

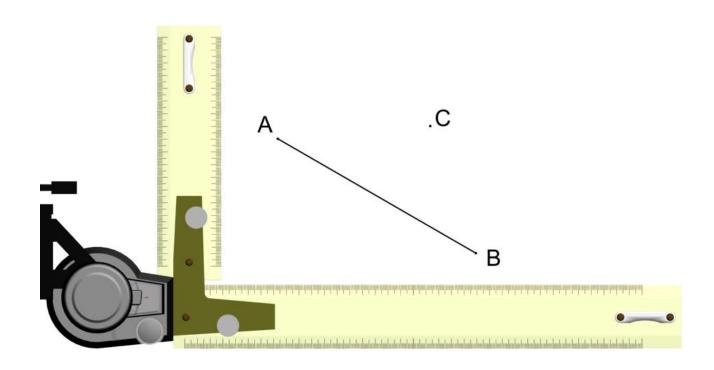


圖5.6 使用製圖機繪垂直線-2/3

■ 先鬆開角度固定桿,轉動分度盤使製圖機之水平 尺與直線切齊,再旋緊角度固定桿。

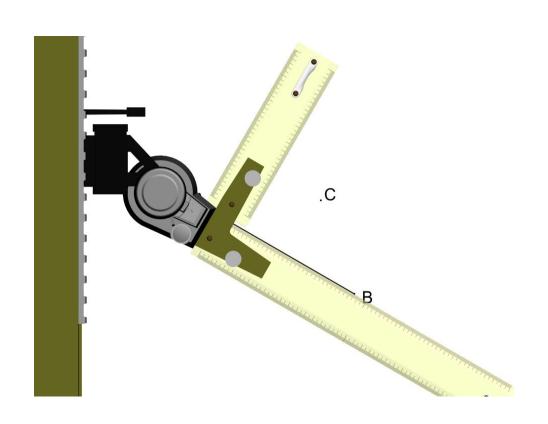


圖5.6 使用製圖機繪垂直線-3/3

■ 移動製圖機之垂直尺使之通過點C,沿垂直尺之邊過C繪出AB之垂直線。

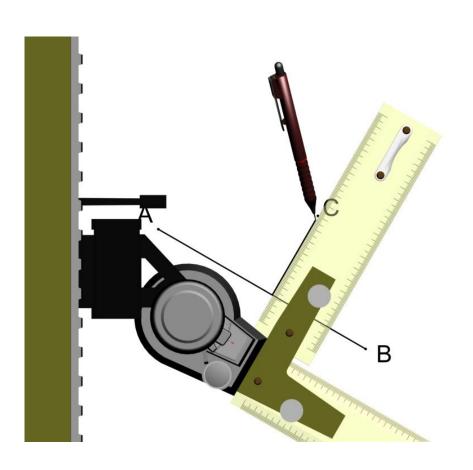


圖5.7 過線上一點作直線之垂直線-1/5

■ 已知:直線AB及線上一點P,過P作AB之垂線。

圖5.7 過線上一點作直線之垂直線-2/5

■以P為圓心,任意長為半徑作圓弧,交直線AB於 C、D。

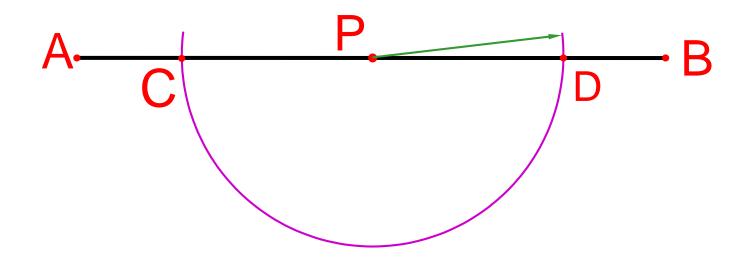


圖5.7 過線上一點作直線之垂直線-3/5

■ 次各以C及D為圓心,大於二分之一CD長為半徑 作圓弧,兩弧相交於E。

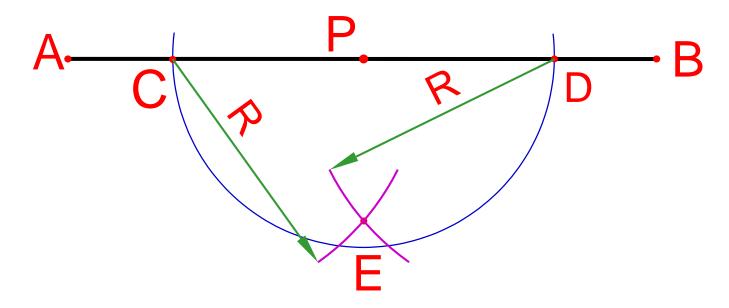




圖5.7 過線上一點作直線之垂直線-4/5

■連接PE即為所求之垂直線。

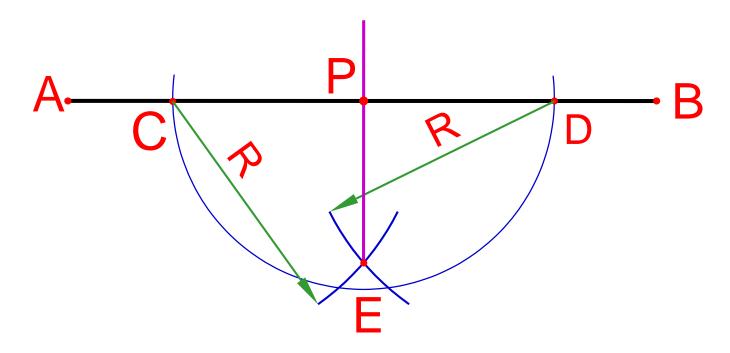
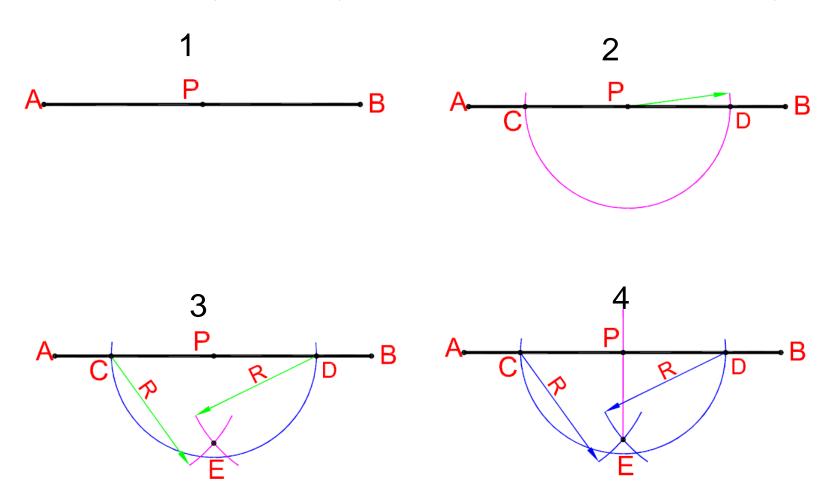


圖5.7 過線上一點作直線之垂直線-5/5

■ 已知:直線AB及線上一點P,過P作AB之垂線。



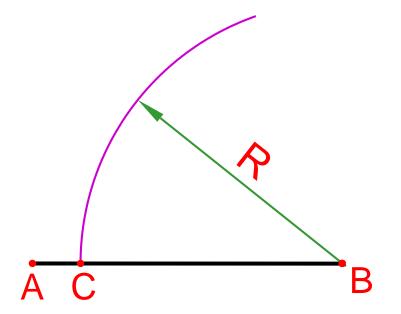


過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-1/7

■ 已知:直線AB,過端點B作AB之垂線。

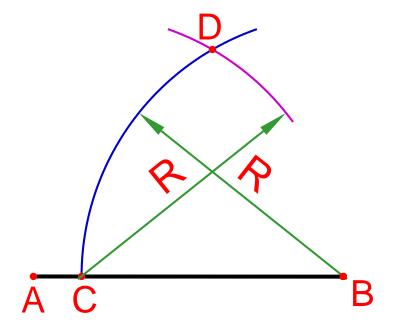
過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-2/7

■ 以B為圓心,任意長R為半徑作圓弧,交直線AB 於C。



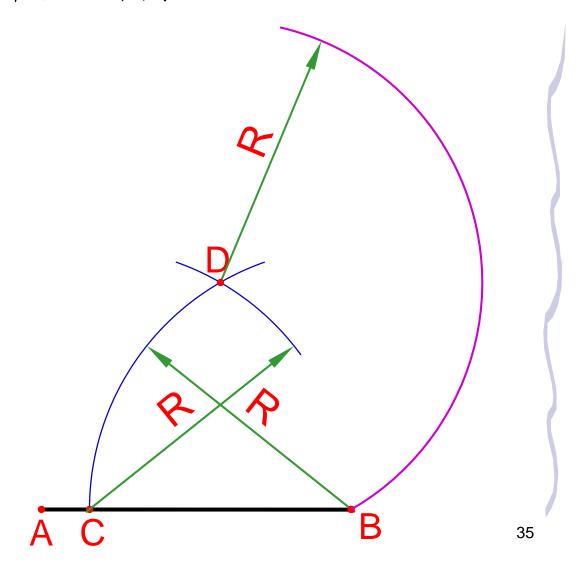
過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-3/7

■ 次以C為圓心相同之半徑R作圓弧,交前述之圓 弧於D。



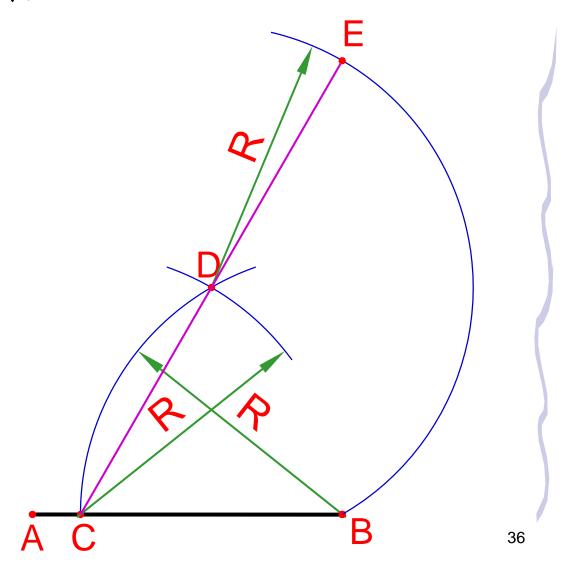
過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-4/7

■以d為圓心相同之半徑R作圓弧。



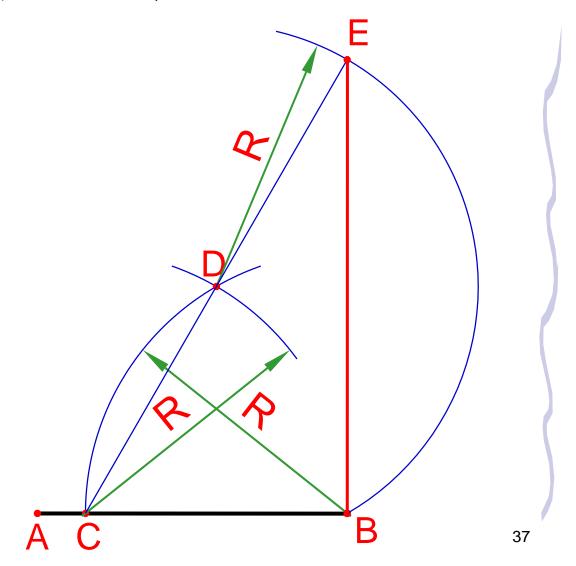
過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-5/7

■ C、D之延長線交圓弧於E。



過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-6/7

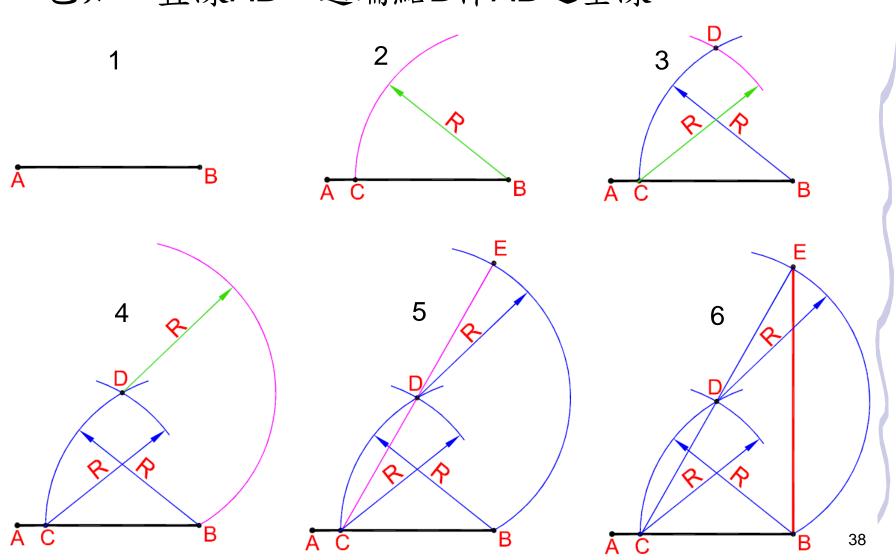
■連接E、B即為所求之垂直線。





過直線AB上之一端點B作AB之垂直線-7/7

■ 已知:直線AB,過端點B作AB之垂線。



5.2.1.3 過直線外之一點P作AB之垂直線-1/5

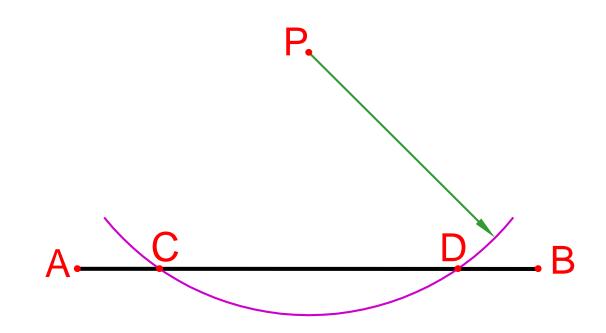
■ 已知:直線AB及線外一點P,過P作AB之垂線。

P.

A**-----** B

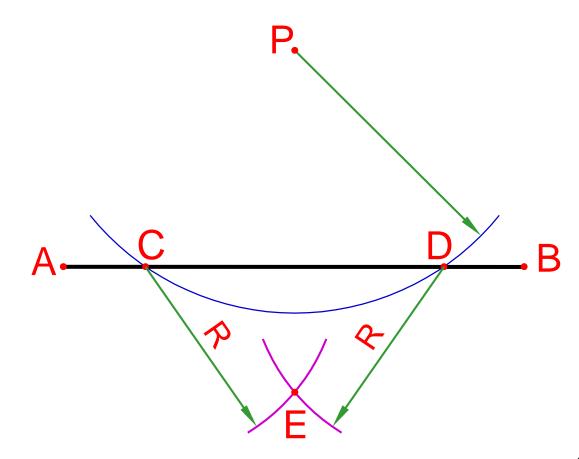
5.2.1.3 過直線外之一點P作AB之垂直線-2/5

■以P為圓心,任意長為半徑作圓弧,交直線AB於 C、D。



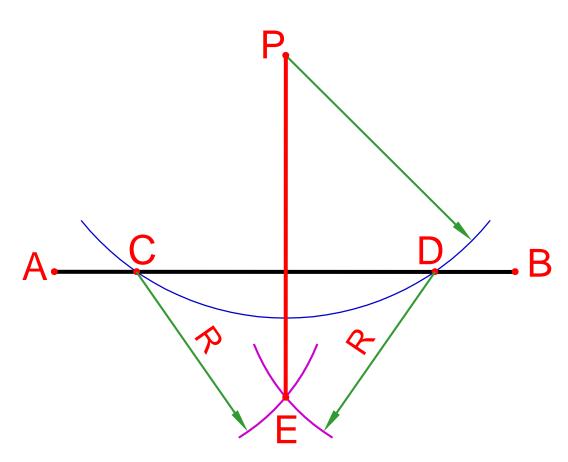
5.2.1.3 過直線外之一點P作AB之垂直線-3/5

■ 次以C及D各為圓心,大於1/2CD長為半徑作圓弧,兩弧相交於E。



5.2.1.3 過直線外之一點P作AB之垂直線-4/5

■連接PE即為所求之垂直線。

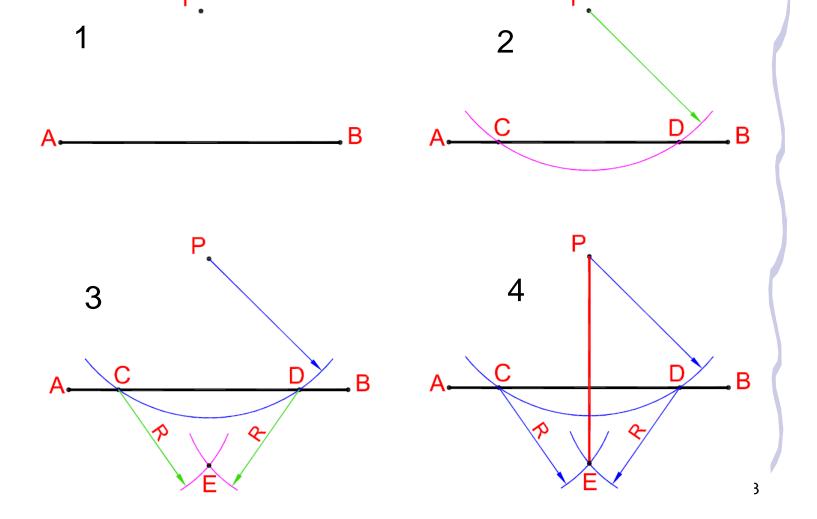


CAD圖

CAD-AVI

5.2.1.3 過直線外之一點P作AB之垂直線-5/5

■ 已知:直線AB及線外一點P,過P作AB之垂線。



5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-1/6

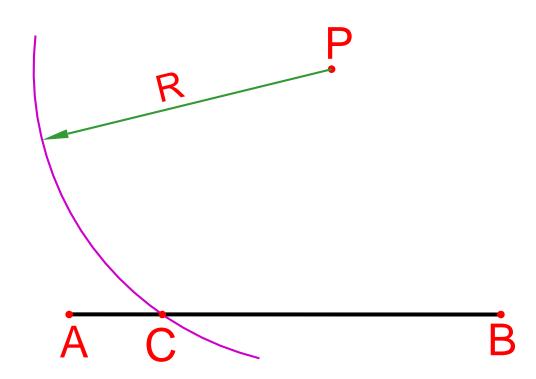
■ 已知:直線AB及線外一點P,過P作AB之平行線。

P

Ä

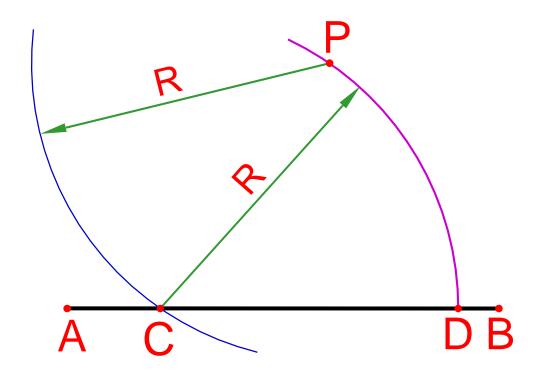
5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-2/6

■ 以P為圓心,任意長R為半徑作圓弧,交直線AB 於C。



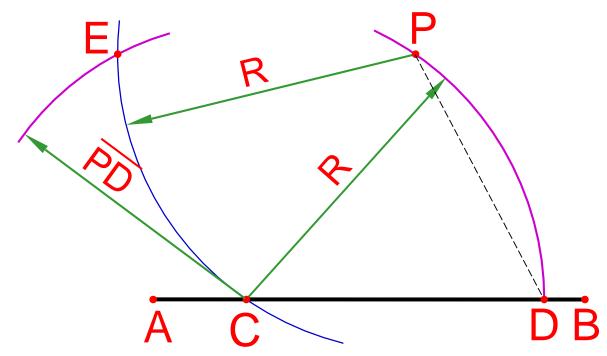
5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-3/6

■以C為圓心,相同之半徑R作圓弧,交直線AB於 D。



5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-4/6

■ 以PD長為半徑,以C為圓心作圓弧,交圓弧於E

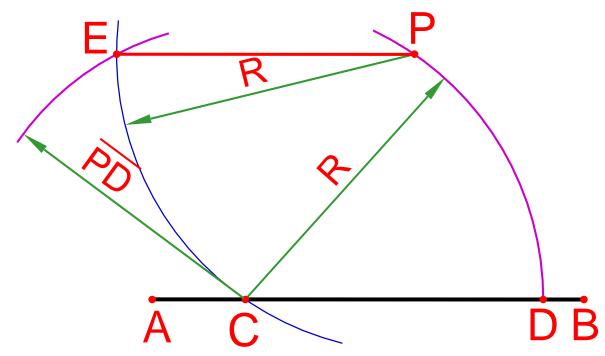


CAD圖

CAD-AV]

5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-5/6

■連接P、E即為所求之平行線。

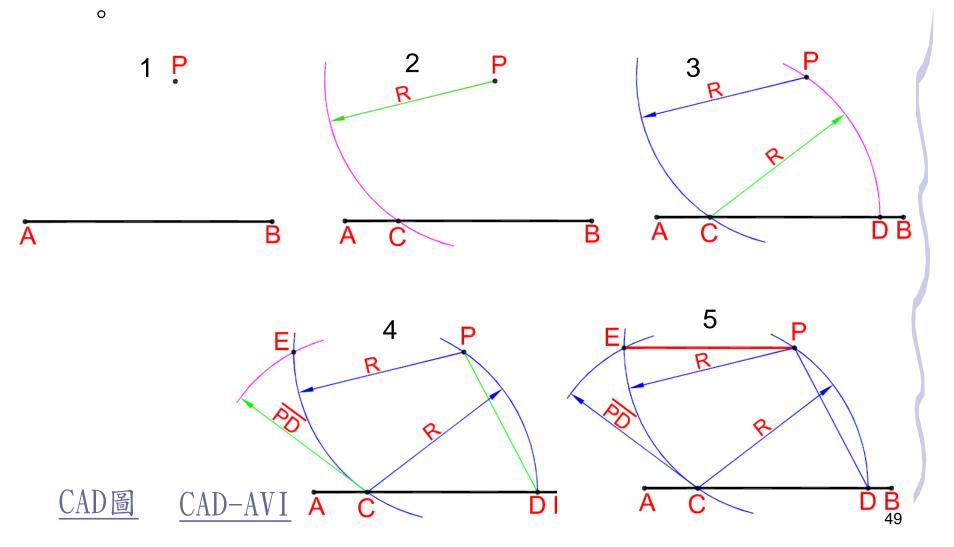


CAD圖

CAD-AV]

5.2.2.1過直線外之一點P作AB之平行線-6/6

■ 已知:直線AB及線外一點P,過P作AB之平行線



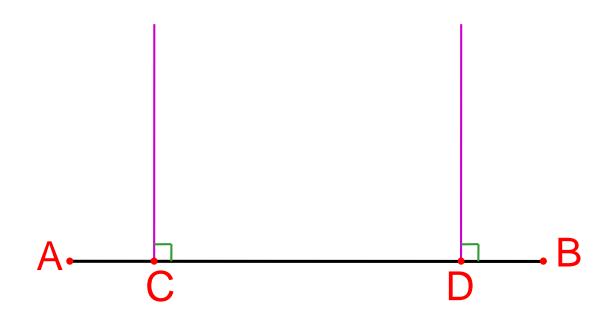
5.2.2.2已知距離作一直線外之平行線-1/5

■已知:直線AB,求作與AB之距離為R之平行線。

A.----B

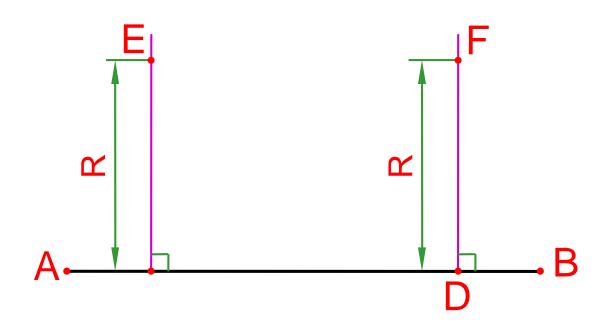
5.2.2.2已知距離作一直線外之平行線-2/5

■ 於AB上任取雨點C、D,過C、D作AB之垂線。



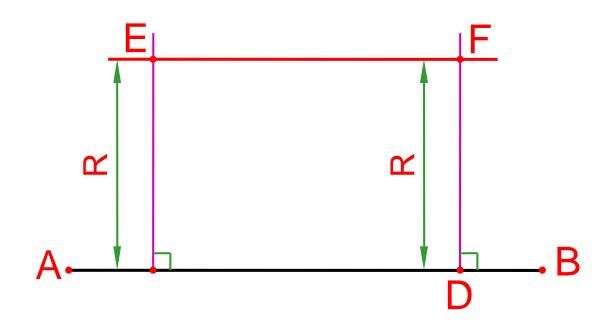
5.2.2.2已知距離作一直線外之平行線-3/5

■ 次於垂線上截取E、F兩點,使CE及DF之長為距離R。



5.2.2.2已知距離作一直線外之平行線-4/5

■連接E、F即為所求之平行線。



5.2.2.2已知距離作一直線外之平行線-5/5

■ 已知:直線AB及作與AB之距離為R之平行線。

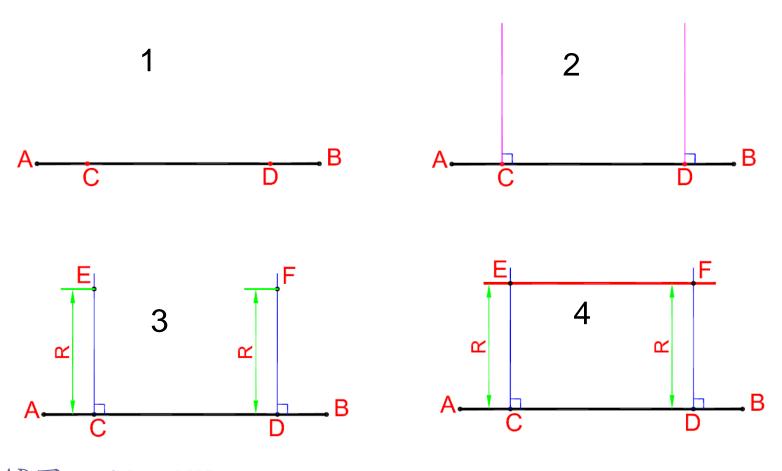


圖5.12 相切原理-1/3

■ 一直線若與一圓相切,則切點與圓心的連線與該直線垂直。

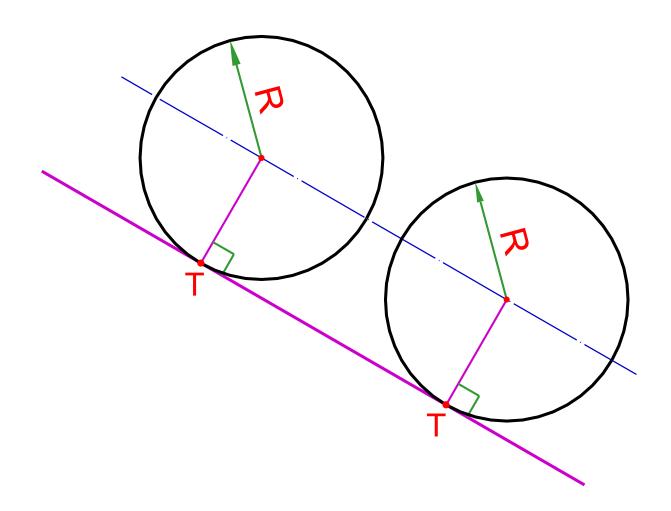


圖5.12 相切原理-2/3

■兩圓若相切則切點位於兩圓之圓心的連線上,兩 圓若外切則兩圓心的距離為兩圓之半徑和。

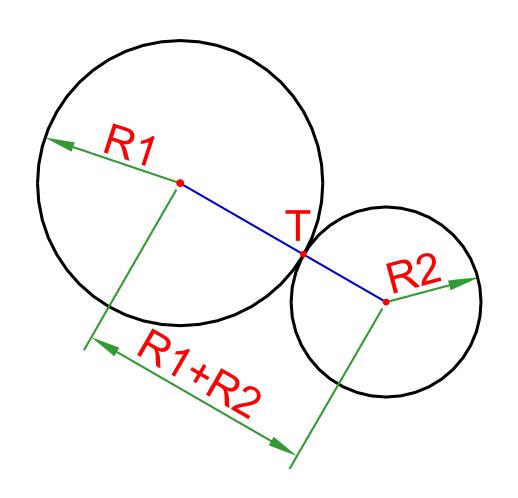
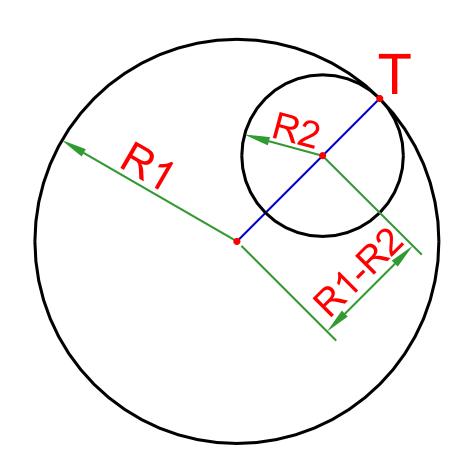




圖5.12 相切原理-3/3

■兩圓若相切則切點位於兩圓之圓心的連線上,兩 圓若內切則兩圓心的距離為兩圓之半徑差。





5.3.1過圓上之一點作圓的切線-1/8

■ 利用三角板,將三角板之一直邊通過圓心與T, 將直尺(或另一三角板)緊靠於斜邊上並固定之

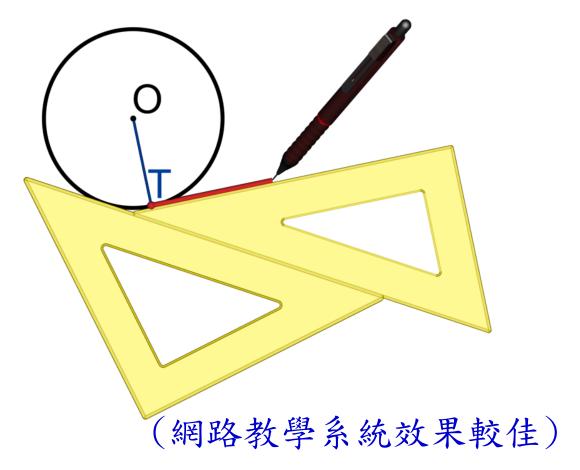
(網路教學系統效果較佳)

CAD圖 CAD-AVI

0

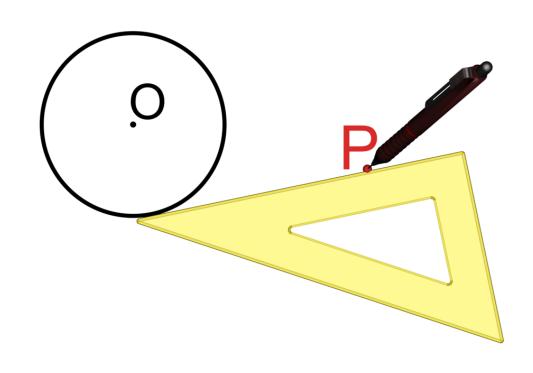
5.3.1過圓上之一點作圓的切線-2/8

■滑動三角板使另一直邊通過T,過T即可繪出切線



5.3.2過圓外之一點作圓的切線-3/8

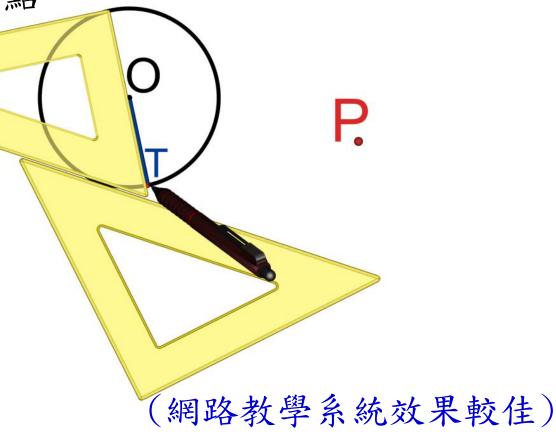
■移動三角板之一直邊通過P並與圓相切。



(網路教學系統效果較佳)

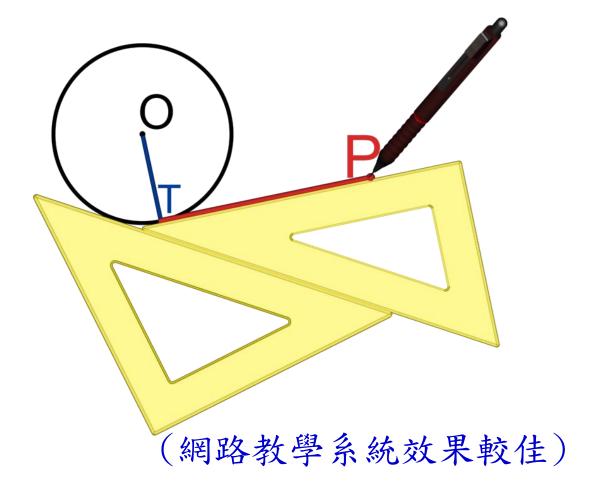
5.3.2過圓外之一點作圓的切線-4/8

■ 將直尺(或另一三角板)緊靠於斜邊上並固定之 ,滑動三角板使另一直邊通過圓心,直邊與圓相 交之點T即為切點。



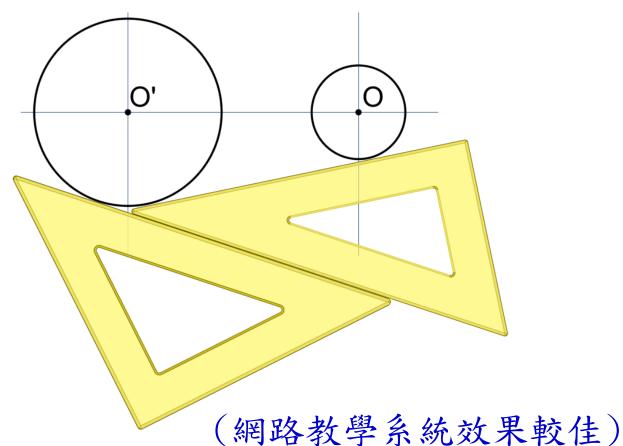
5.3.2過圓外之一點作圓的切線-5/8

■ 將三角板推回原位置,連接P、T即為切線。



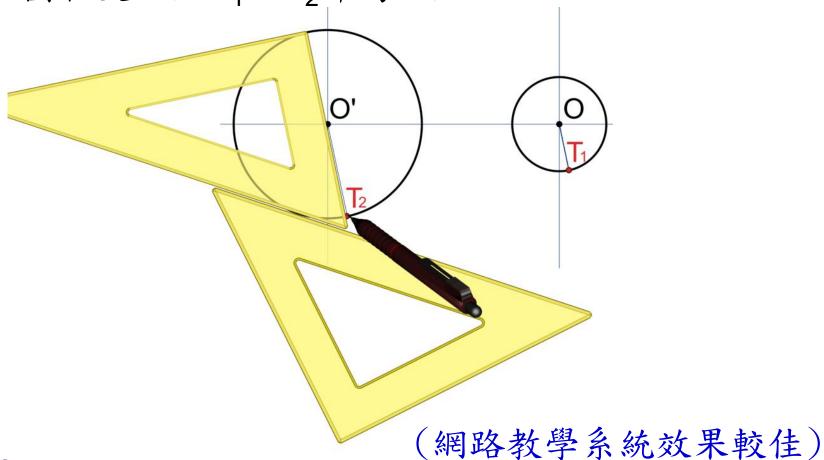
5.3.3作切線切於兩圓-6/8

■利用三角板,將三角板之一直邊與兩圓相切,將 直尺(或另一三角板)緊靠於斜邊上並固定之。



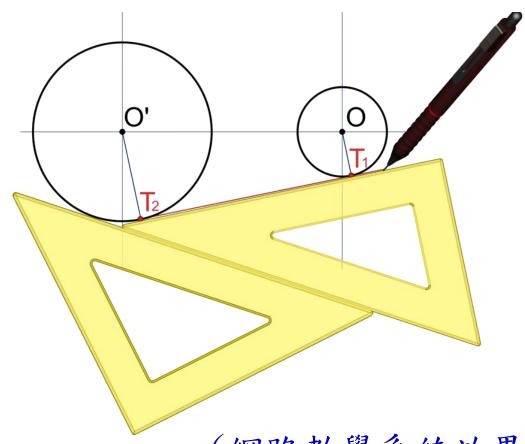
5.3.3作切線切於兩圓-7/8

■ 滑動三角板使另一直邊分別通過圓心〇、〇',與 圓相交之點T₁、T₂即為切點。



5.3.3作切線切於兩圓-8/8

■將三角板推回原位置,連接T₁、T₂即可繪出切線



(網路教學系統效果較佳)

已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-1/6

■ 已知:直線AB與線外之一點P及半徑R。

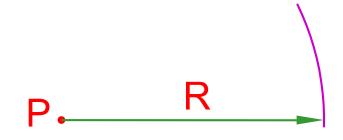
■ 求作:過P且與直線AB相切之圓弧。

P•

B AVI A

已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-2/6

■以P為圓心R為半徑作圓弧。

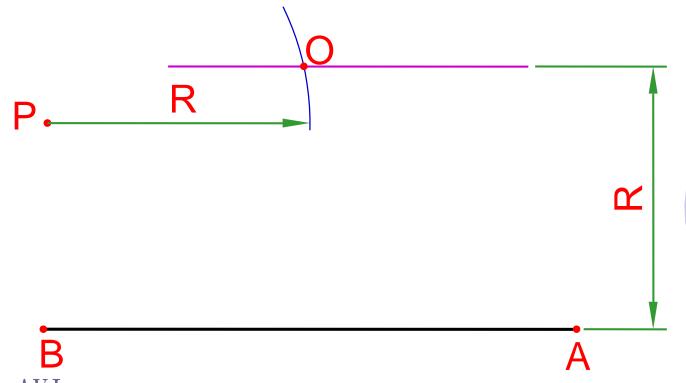


CAD-AVI

CAD圖

已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-3/6

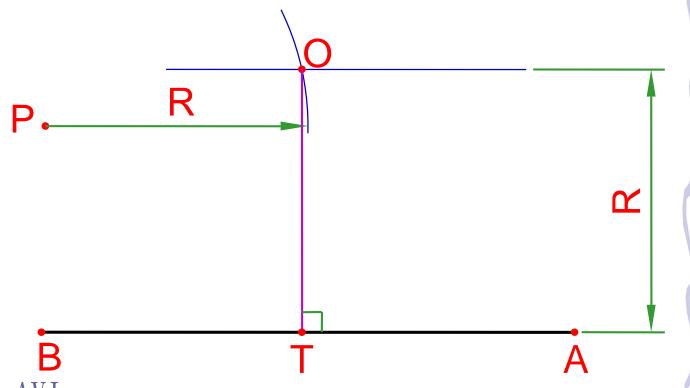
■作與AB相距為R之平行線,交圓弧於O。



CAD圖 CAD-

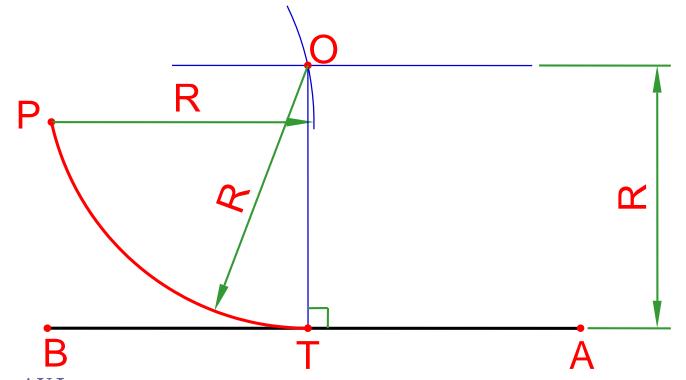
已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-4/6

■過O向直線AB作垂線得切點T。



已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-5/6

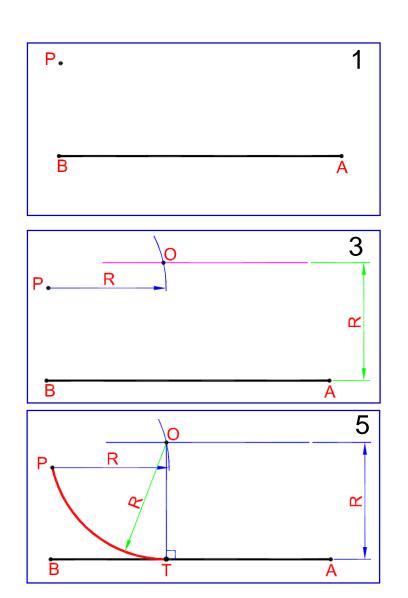
■以O為圓心R為半徑作PT圓弧,即為所求。

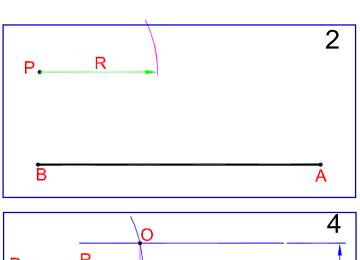


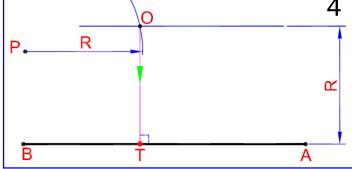
CAD圖

CAD-AV I

已知點作已知半徑之圓弧與已知直線相切-6/6







過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-1/6

■ 已知:直線AB上之一點T與線外之一點P。

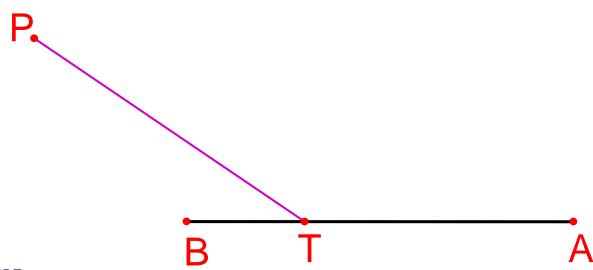
■ 求作:過P並與直線AB相切於T之圓弧。

P.



過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-2/6

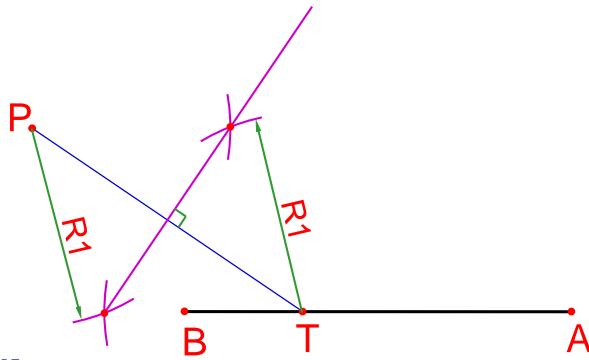
■連接T、P雨點。



CAD圖 CAD-AVI

過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-3/6

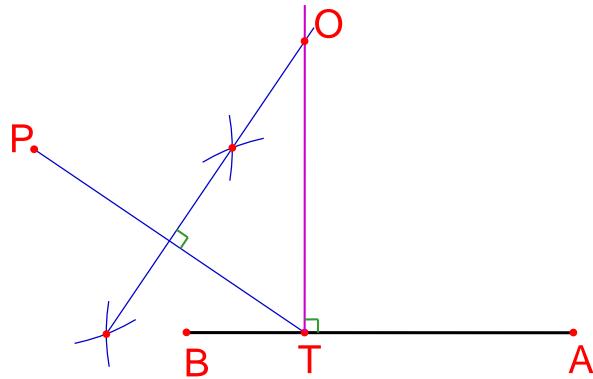
■作TP線段之垂直平分線。



CAD圖

過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-4/6

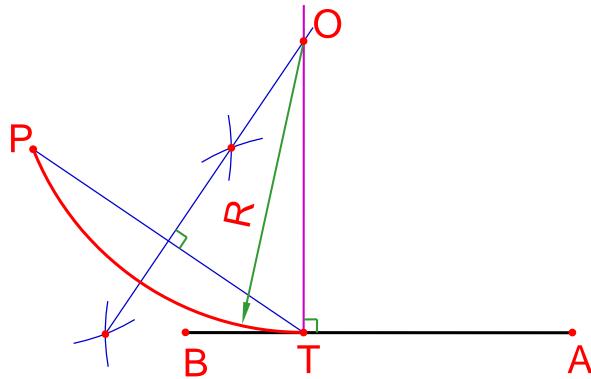
■ 過T作AB之垂線,與垂直平分線相交於O。



CAD圖 (

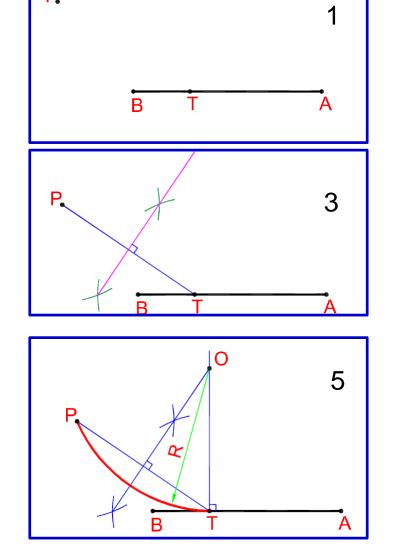
過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-5/6

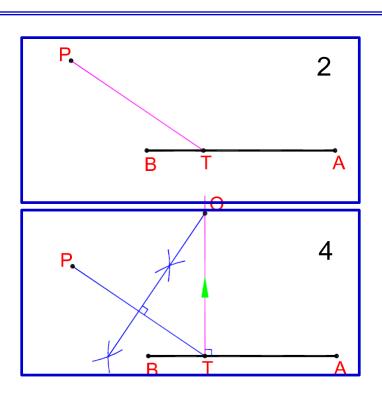
■以O為圓心OT為半徑作圓弧即為所求。



CAD圖

過已知點作圓弧與已知直線相切於一點-6/6





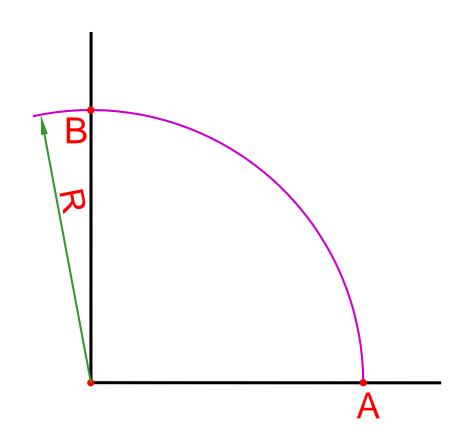
畫已知半徑之圓弧與兩垂直直線相切-1/5

- 已知:圓弧之半徑R與兩垂直之直線。
- 求作:畫與兩垂直之直線相切的圓弧。



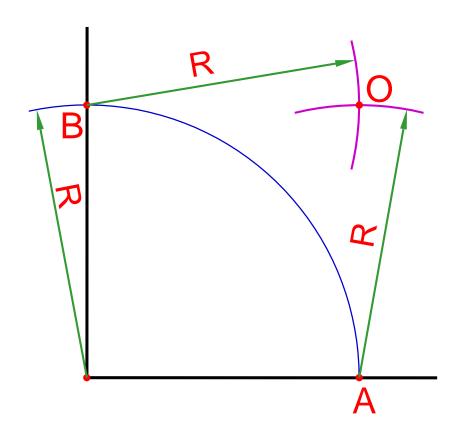
畫已知半徑之圓弧與兩垂直直線相切-2/5

■ 以直角頂點為圓心,R為半徑作圓弧,分別交 兩垂直之直線於A、B。



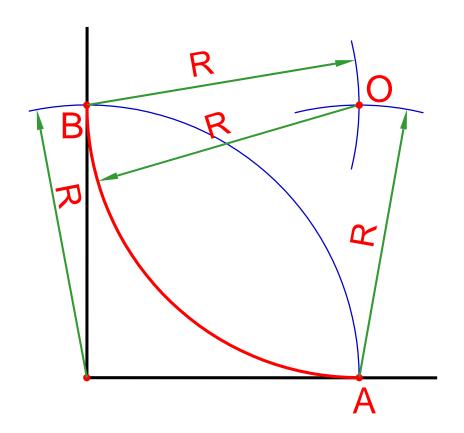
畫已知半徑之圓弧與兩垂直直線相切-3/5

■ 分別以A、B為圓心,R為半徑作圓弧,兩圓弧相交於O點。

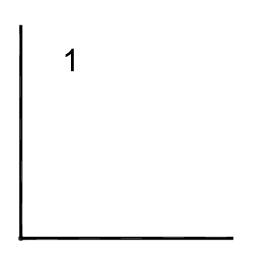


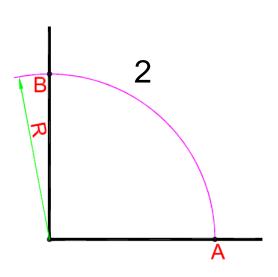
畫已知半徑之圓弧與兩垂直直線相切-4/5

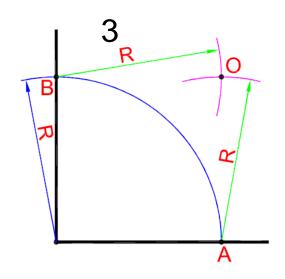
■R為半徑作弧切雨直線於A、B即為所求。

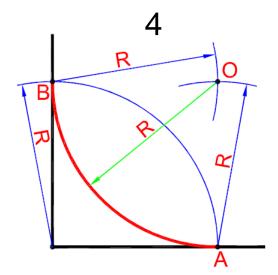


畫已知半徑之圓弧與兩垂直直線相切-5/5





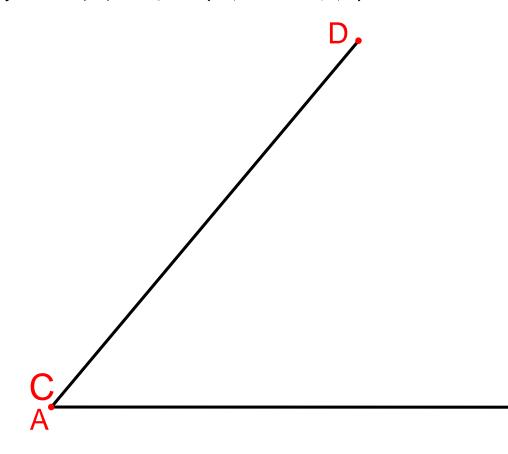




畫已知半徑之圓弧與雨直線相切 一兩直線成任意角度時-1/7

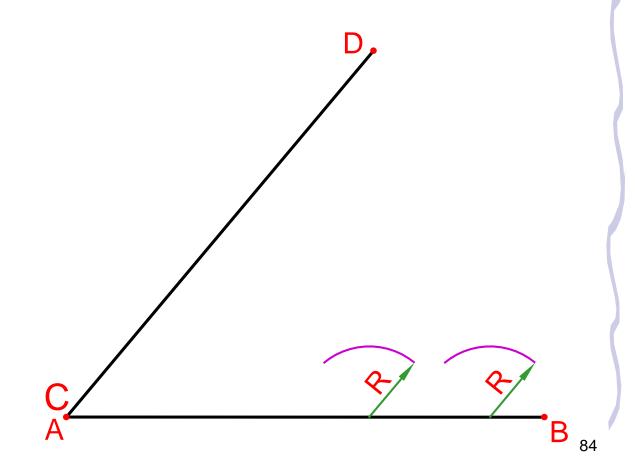
■ 已知:圓弧之半徑為R與AB與CD兩任意直線。

■ 求作:畫半徑為R且與兩直線相切的圓弧。



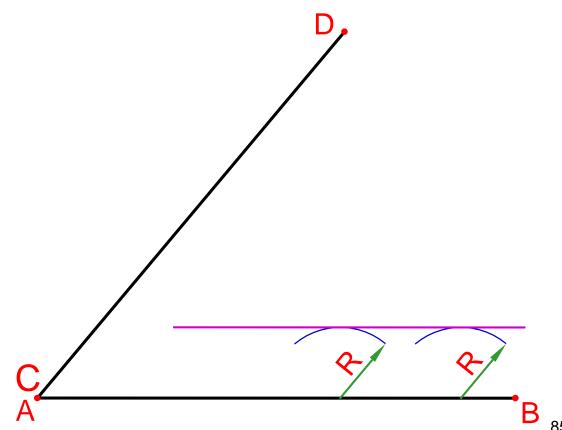
畫已知半徑之圓弧與兩直線相切一兩直線成任意角度時-2/7

■ 直線AB上任取雨點畫半徑為R之圓弧。



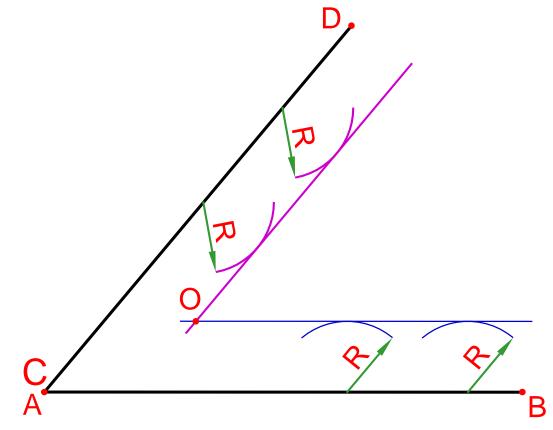
畫已知半徑之圓弧與兩直線相切 一兩直線成任意角度時-3/7

■作與直線AB距離為R之平行線。



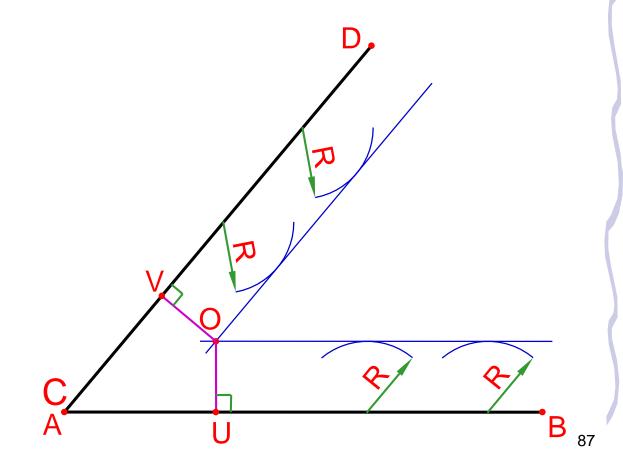
畫已知半徑之圓弧與雨直線相切一兩直線成任意角度時-4/7

■ 作與直線CD距離為R之平行線,兩平行線相交於 O點。



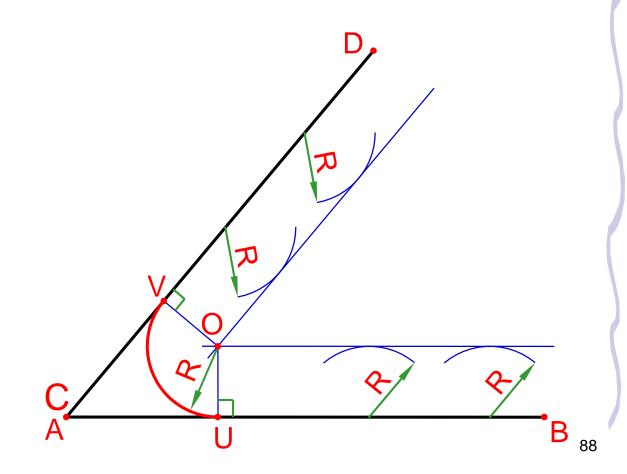
畫已知半徑之圓弧與兩直線相切一兩直線成任意角度時-5/7

■ 自O分別向AB、CD作垂線得交點U、V。



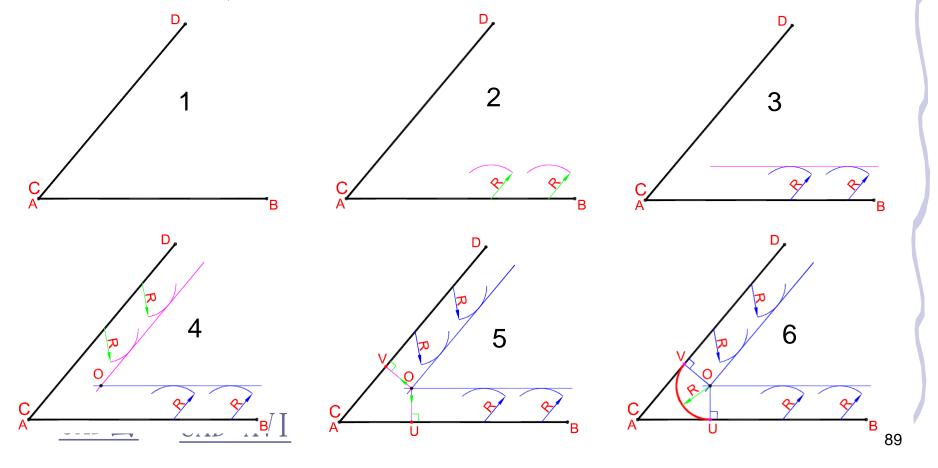
畫已知半徑之圓弧與兩直線相切一兩直線成任意角度時-6/7

■ 以O為圓心R為半徑畫U到V之圓弧即為所求。



畫已知半徑之圓弧與雨直線相切 一兩直線成任意角度時-7/7

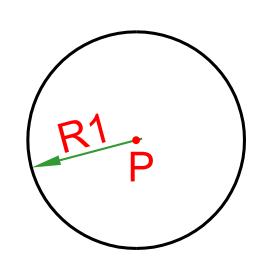
- 已知:圓弧之半徑為R與AB與CD兩任意直線。
- 求作:畫半徑為R且與兩直線相切的圓弧。



5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-1/6

■ 已知:圓弧之半徑R與一已知直線AB和一已知圓

■ 求作:畫圓弧與一已知直線和一已知圓相切。



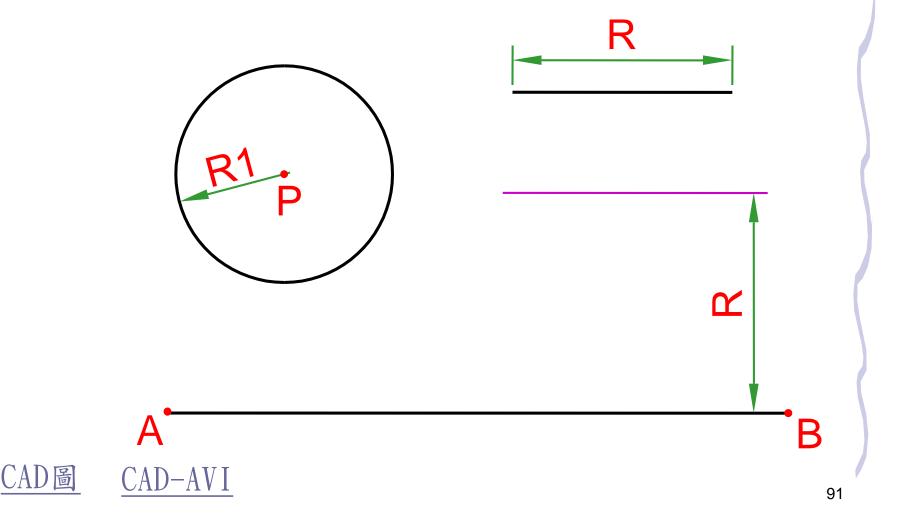


A

R

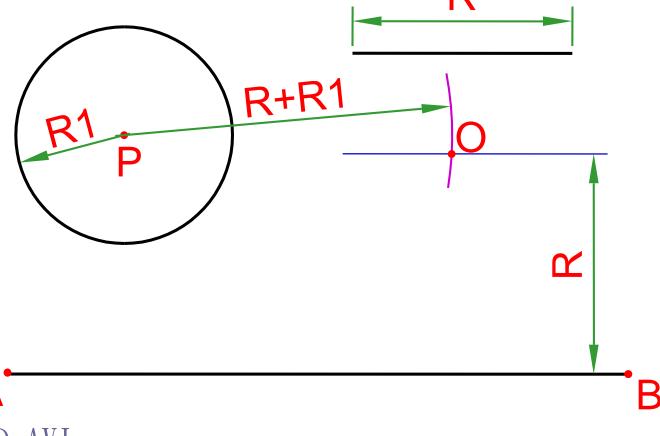
5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-2/6

■作與直線AB距離為R之平行線。



5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-3/6

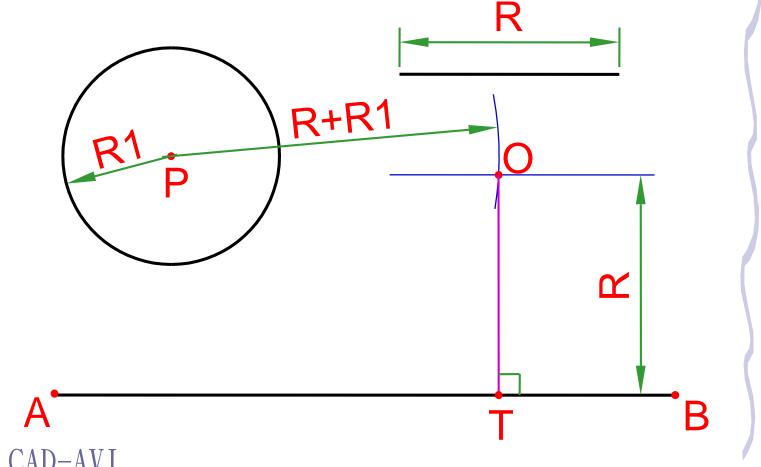
■以P為圓心,R+R₁為半徑作圓弧(若兩圓內切時,以R與R₁之差為半徑作圓弧),與平行線相交於O點。



CAD圖

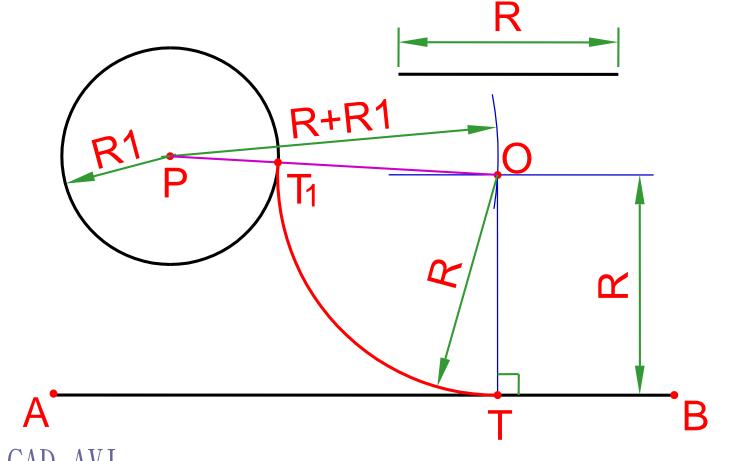
5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-4/6

■自O向AB作垂線得交點T。



5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-5/6

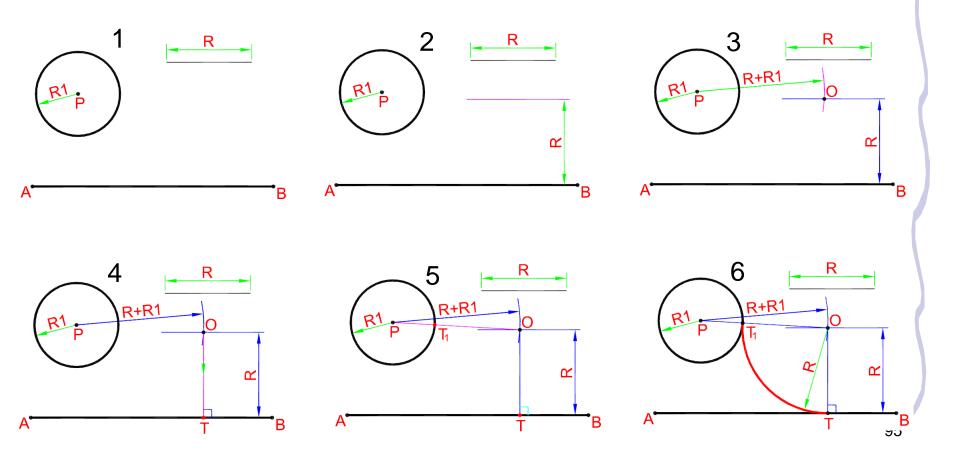
■連接P、O雨點,與圓之交點T₁即為兩圓弧之切點。



5.3.7畫已知半徑之圓弧切於直線及圓-6/6

■ 已知:圓弧之半徑R與一已知直線AB和一已知圓

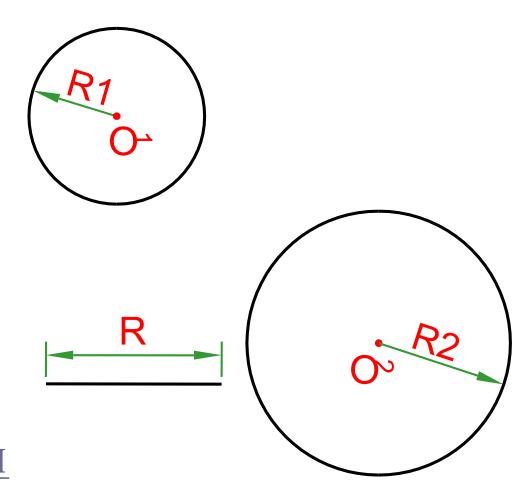
■ 求作:畫圓弧與一已知直線和一已知圓相切。



5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-1/7

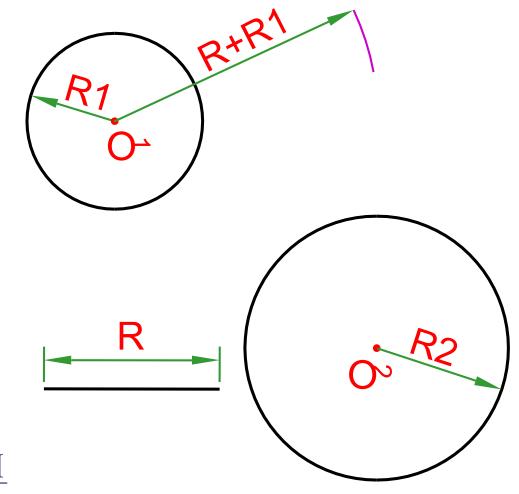
■ 已知:圓弧之半徑R與兩已知圓。

■ 求作:畫半徑為R之弧切於兩已知圓。



5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-2/7

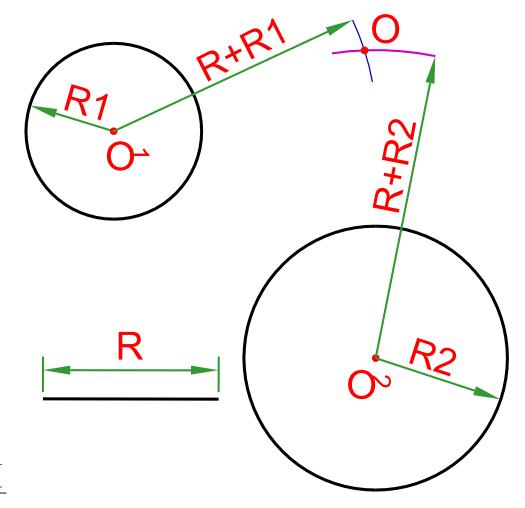
■以O₁為圓心,R+R₁為半徑作圓弧。



CAD圖

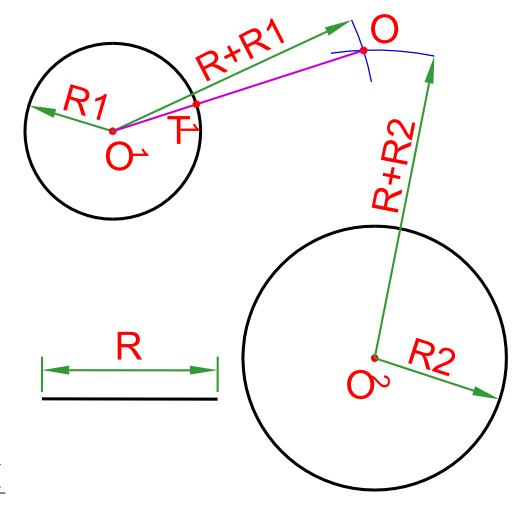
5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-3/7

■以O₂為圓心,R+R₂為半徑作圓弧,兩弧相交於O 點。



5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-4/7

■ 連接O、O₁與圓弧相交得切點T₁。

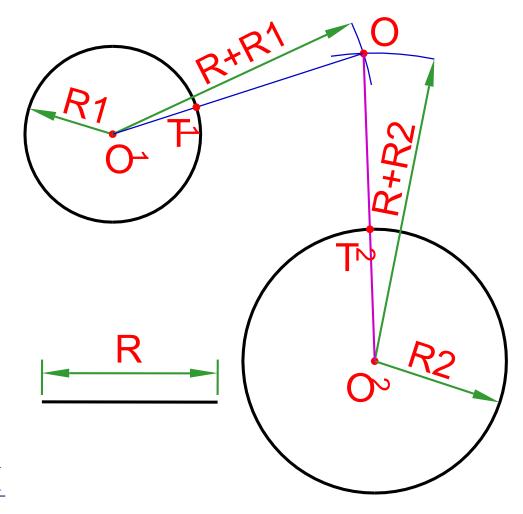


CAD圖

CAD-AVI

5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-5/7

■ 連接O、O₂與圓弧相交得切點T₂。

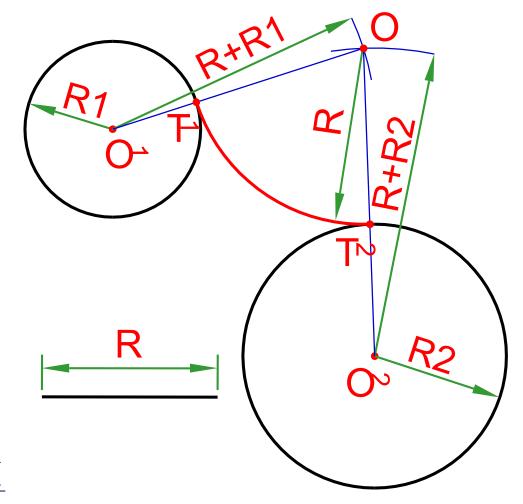


CAD圖

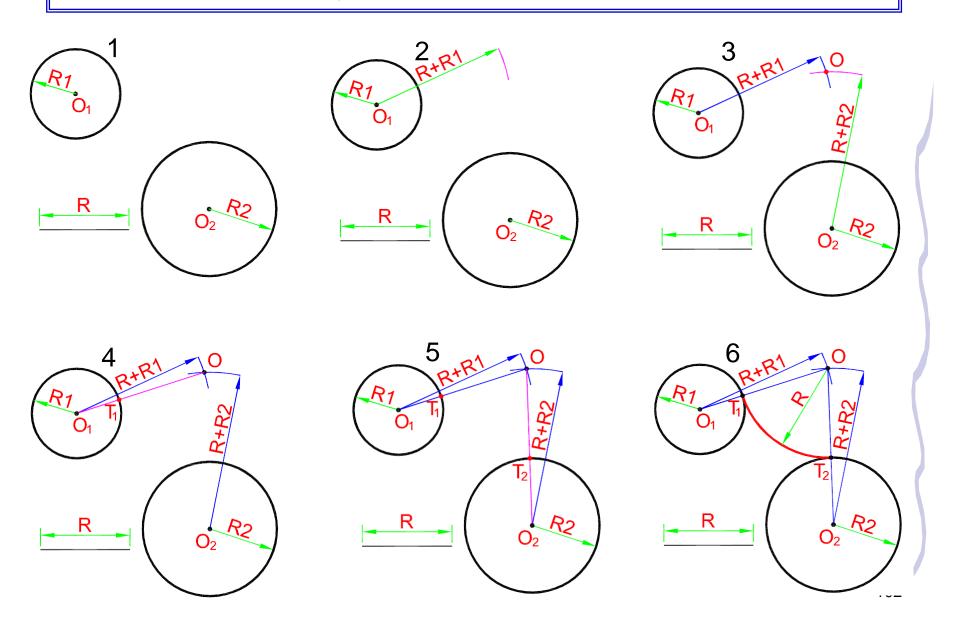
CAD-AVI

5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-6/7

■以O點為圓心,R為半徑畫T₁到T₂之圓弧即為所求。

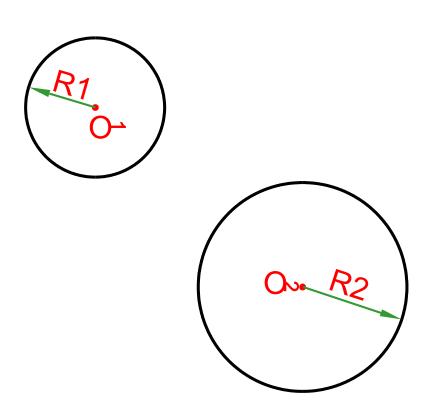


5.3.8畫已知半徑之圓弧切於兩已知圓-7/7



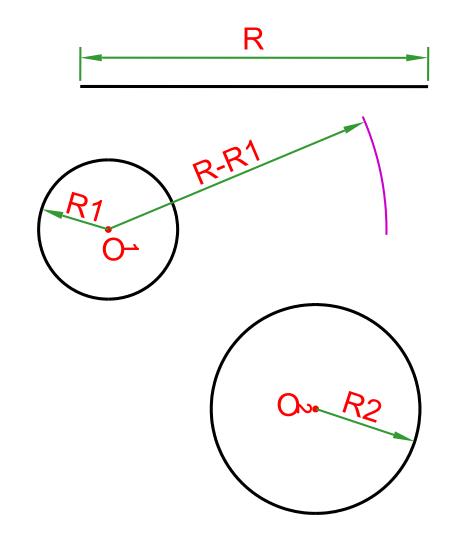
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-1/6

■ 已知:圓弧之半徑R與二已知圓,求作:畫半徑為R 之弧切於兩已知圓。



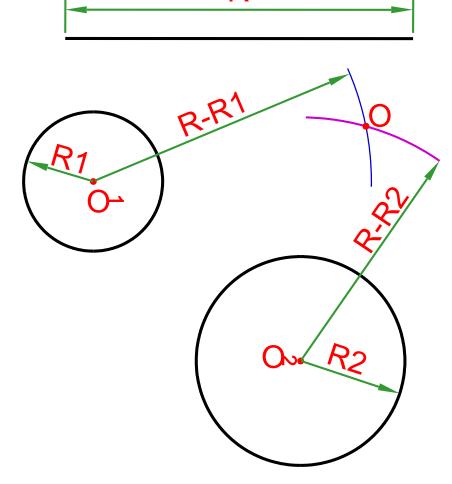
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-2/6

■以O₁為圓心,R-R₁為半徑作圓弧。



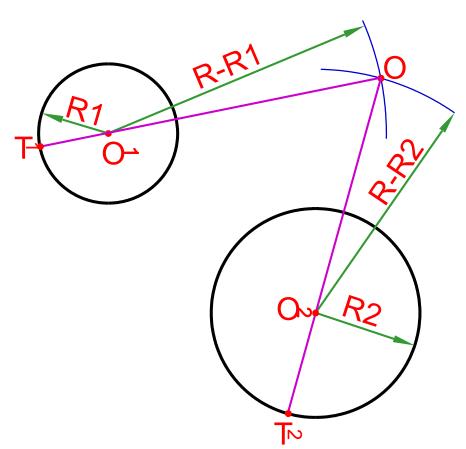
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-3/6

■以O₂為圓心,R-R₂為半徑作圓弧,兩弧相交於O 點。



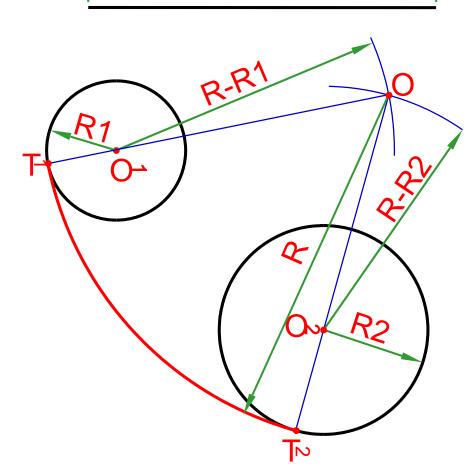
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-4/6

 連接O、O₁與圓弧相交得切點T₁,連接O、O₂與圓 弧相交得切點T₂。

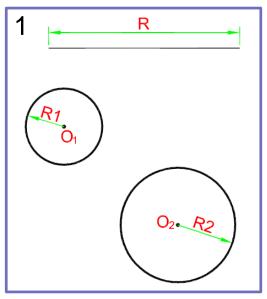


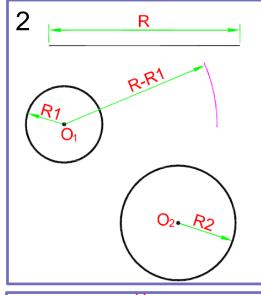
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-5/6

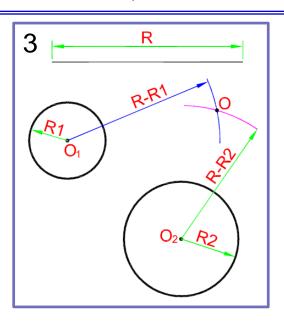
■以O點為圓心,R為半徑畫T₁到T₂之圓弧即為所求。

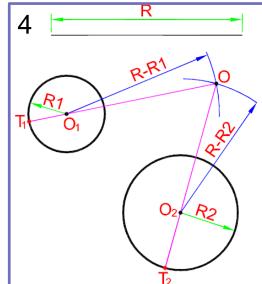


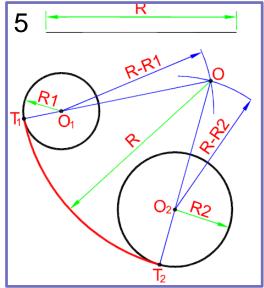
畫半徑為R之圓弧內切於兩已知圓-6/6



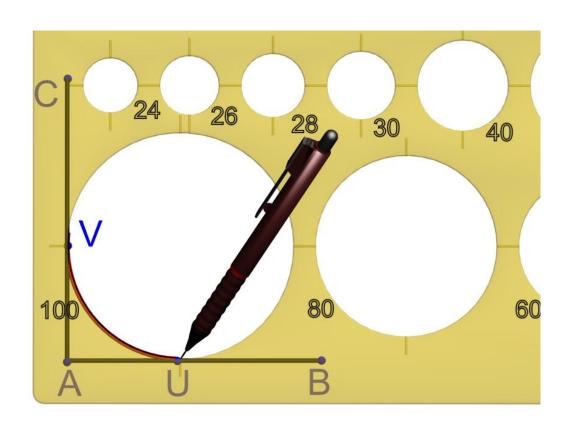




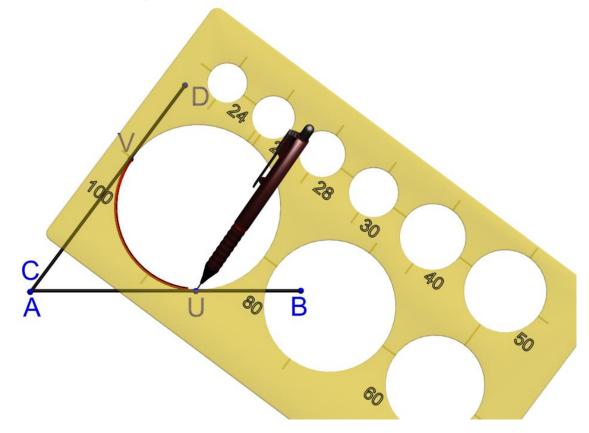




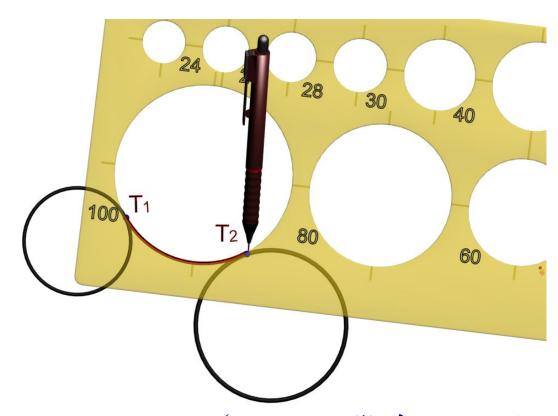
■選取給定之半徑的圓孔,移動圓圈板至圓孔與線 或圓相切即可畫出圓弧切線



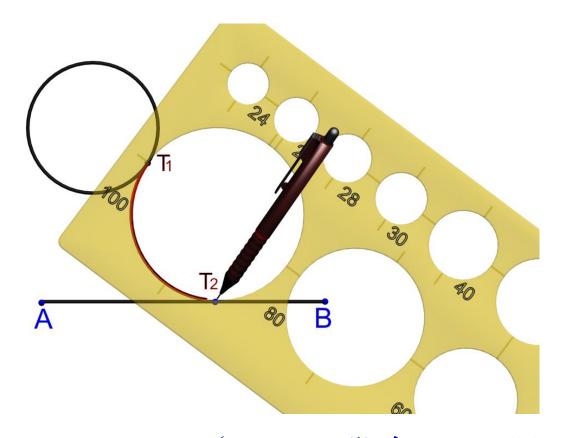
■選取給定之半徑的圓孔,移動圓圈板至圓孔與線 或圓相切即可畫出圓弧切線



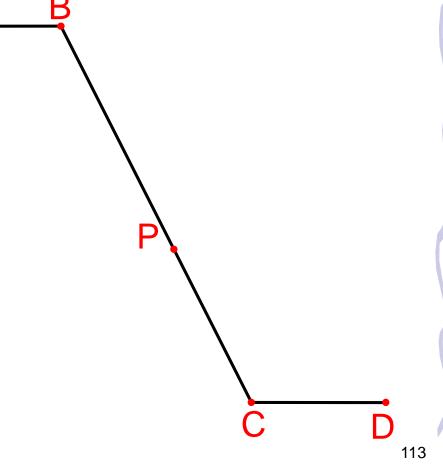
■選取給定之半徑的圓孔,移動圓圈板至圓孔與線 或圓相切即可畫出圓弧切線



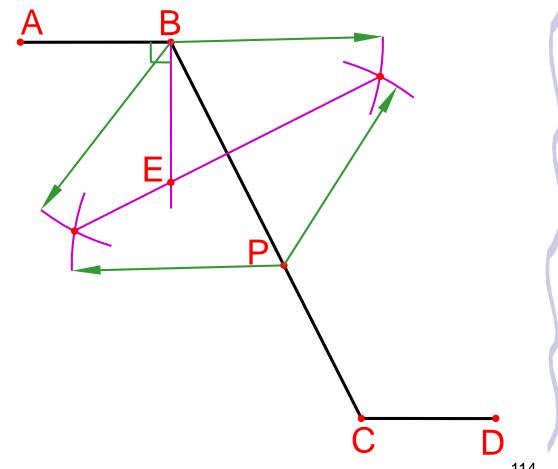
■ 選取給定之半徑的圓孔,移動圓圈板至圓孔與線 或圓相切即可畫出圓弧切線



■ 已知:三直線AB、BC、CD,及BC上之一點P,AB、CD互相平行。求作:切於已知二直線於點B、C及經過P之反向曲線。

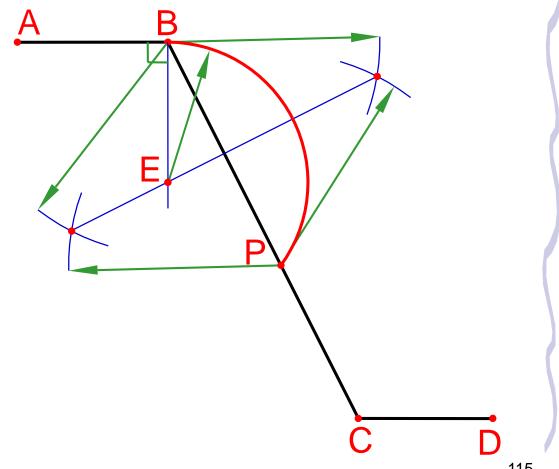


過B作AB之垂線,作BP之垂線平分線,兩直線相 交於E點。



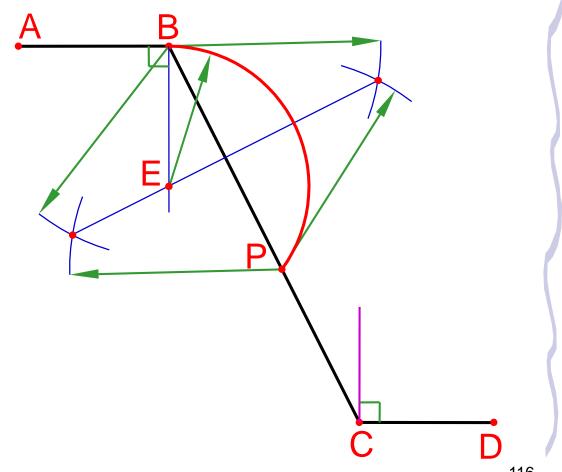
CAD圖

以E為圓心,EB或EP為半徑作圓弧BP。



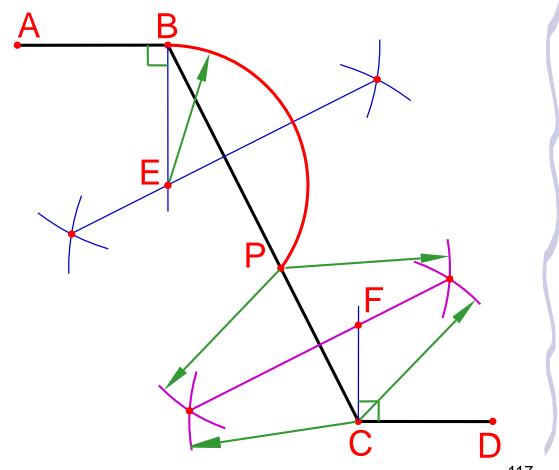
CAD圖

過C作CD之垂線。



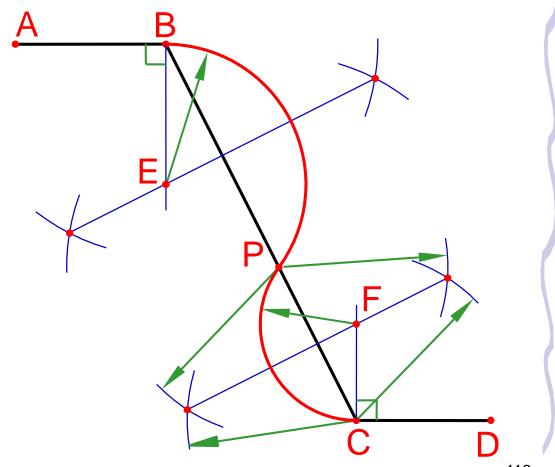
CAD圖

■與作PC之垂線平分線線相交得F點。

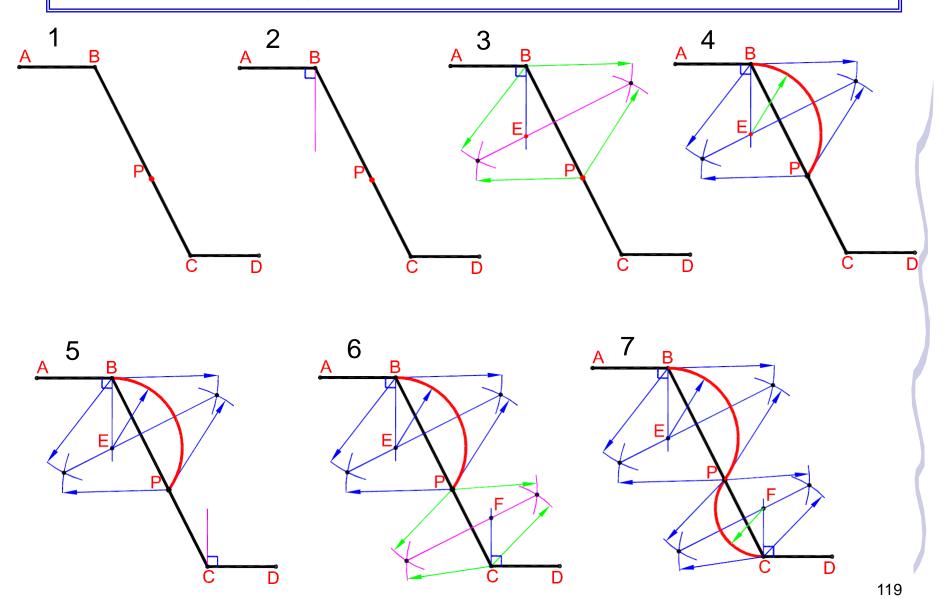


CAD圖

■ 以F為圓心,FC或FP為半徑作圓弧PC即為所求。

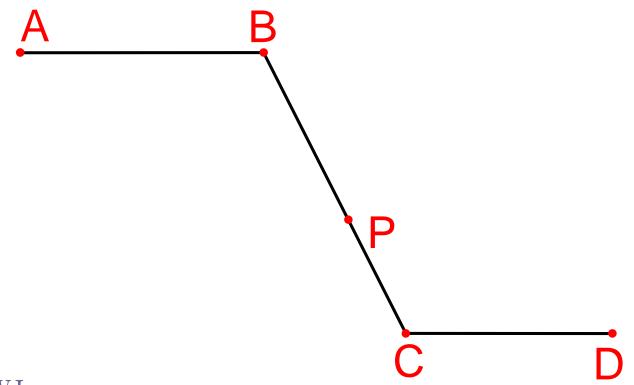


CAD圖



作一反向曲線切於已知三直線(二)-1/8

- 已知:三直線AB、BC、CD,及BC上之一點P為反 向曲線之反曲點,其中直線AB、CD互相平行。
- ■求作:切於已知三直線且以P為反曲點之反向曲線



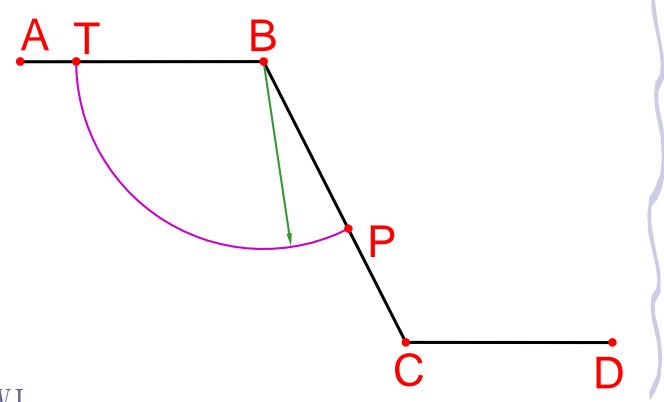
CAD圖

0

CAD-AV]

作一反向曲線切於已知三直線(二)-2/8

■量取BT等長於BP。

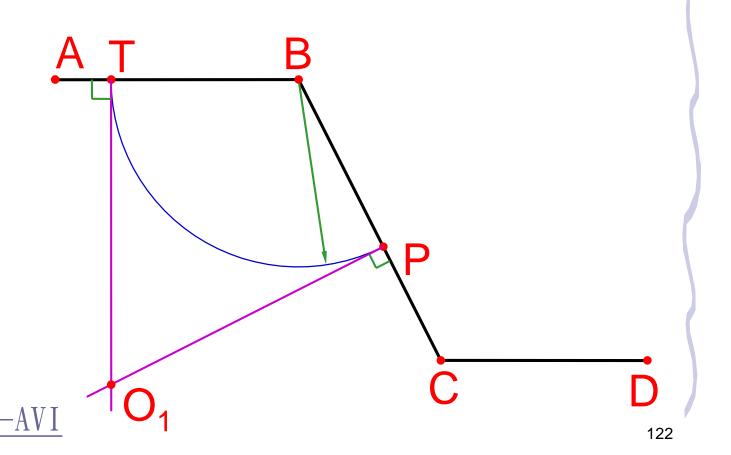


CAD圖

作一反向曲線切於已知三直線(二)-3/8

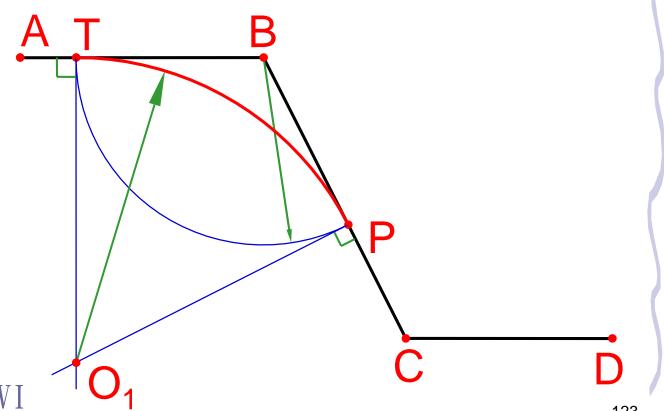
■ 過P作BC之垂線,與過T作AB之垂線相交於O₁。

CAD圖



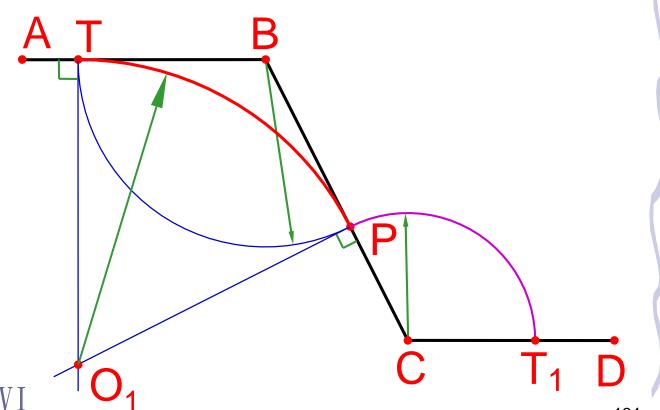
作一反向曲線切於已知三直線(二)-4/8

■以O₁為圓心,TO₁為半徑作圓弧TP。



作一反向曲線切於已知三直線(二)-5/8

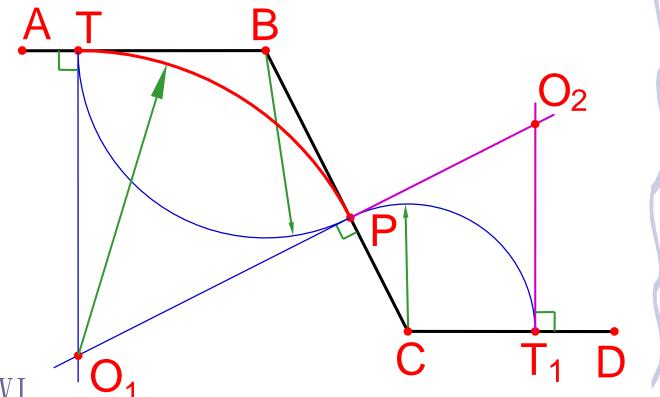
■ 量取CT₁等長於CP。



CAD圖

作一反向曲線切於已知三直線(二)-6/8

■ 過T₁作CD之垂線,與過P作BC之垂線相交於O₂

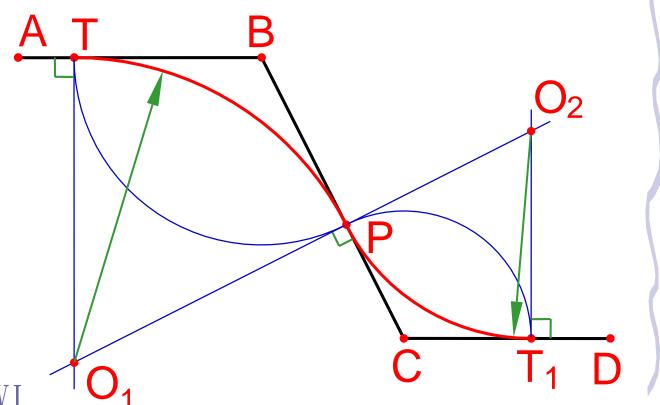


CAD圖

CAD-AV]

作一反向曲線切於已知三直線(二)-7/8

■以O₂為圓心,PO₂為半徑作圓弧PT₁即為所求。



CAD圖

CAD-AV]

作一反向曲線切於已知三直線(二)-8/8

