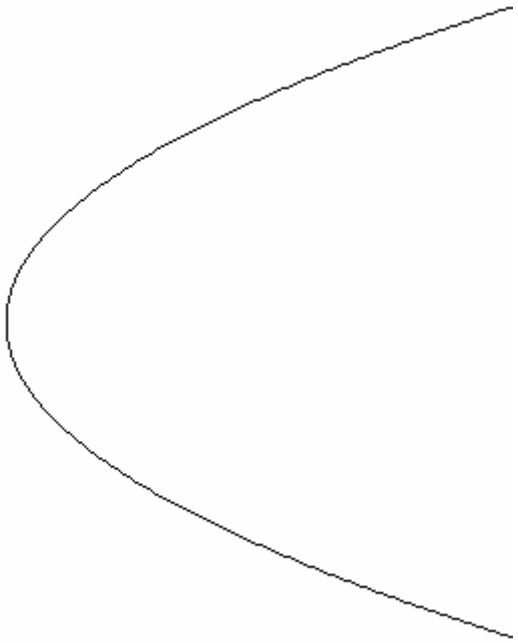
圓錐曲線作圖

如右圖，已知其圖形為一拋物線Γ，試以尺規作圖作出「軸」、「頂點」、「焦點」、「準線」。

作法：

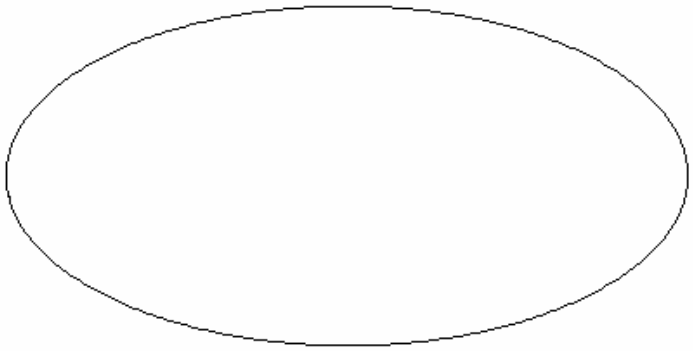
1. 作兩條平行弦中點的連線 L（其必平行於軸）。
2. 在 L 上任取一點 A，並過 A 作 L 的垂直線 M，交 Γ 於 B 及 C 點。
3. 作線段 BC 的中垂線 N，即為軸；N 與 Γ 之交點即為頂點 D。
4. 以任意長為 1 單位，在 N 上取線段 DE＝1，(E 在 D 點右邊)。過 E 作 N 的垂直線 R，由 E 往上取線段 EF＝2 單位，連接線段 DF 與 Γ 交於 G 點，過 G 作 N 的垂直線，交 N 於 H，H 即為焦點。
5. 在 N 上作 E 對 D 的對稱點 I，過 I 作 N 的垂直線 S，S 即為準線。



如右圖，已知其圖形為一橢圓Γ，試以尺規作圖作出「中心」、「長短軸」、「頂點」、「焦點」。

作法：

1. 作兩條平行弦中點的連線 L1，另作與前兩條不平行的兩條平行弦中點的連線 L2。L1 與 L2 交於 O，即為中心。
2. 以 O 為圓心，適當長為半徑畫圓，依序交 Γ 於 PQRS 四點。過 O 作線段 PQ 的垂直與水平線即為兩軸，與 Γ 交於四個頂點。
3. 以短軸頂點為圓心，長軸半長為半徑畫圓，與長軸交於兩點，即為焦點。



如右圖，已知其圖形為一雙曲線，試以尺規作圖作出「中心」、「貫軸」、「共軛軸」、「頂點」、「焦點」。

作法：

1. 作兩條平行弦中點的連線 L1，另作與前兩條不平行的兩條平行弦中點的連線 L2。L1 與 L2 交於 O，即為中心。
2. 以 O 為圓心，適當長為半徑畫圓，依序交 Γ 於 PQRS 四點。過 O 作線段 PQ 的垂直與水平線即為兩軸，與 Γ 交於兩個頂點 A 與 B。
3. 以頂點 A 為圓心，線段 OA 為半徑畫圓，與共軛軸交於兩點，任取其中一點 D，連接線段 AD。
4. 在 OA 方向上取一點 E，使得 OE＝AD。
5. 過 E 作貫軸的垂直線，交 Γ 於 F1 及 F2。過兩頂點作貫軸的垂直線，過 F1 及 F2 分別作貫軸的平行線，兩組線交於四點依序為 STUV，作直線 SU 及直線 TV，即為漸近線。矩行 STUV 兩組對邊的中點連線即為貫軸與共軛軸。
6. 在貫軸上取 C1 及 C2，使得 OC1＝OC2＝ST，C1 及 C2 即為焦點。

