

Youtube 標題：【吳銘數學】135-高二數學(下) | 圓錐曲線—橢圓定義與名稱 | 20160607 二恭。

授課教師：吳銘祥老師

影片內容：高二數學(下) 圓錐曲線—橢圓定義與名稱

課堂實境：20160607 二恭

發佈日期：2016 年 6 月 7 日

課堂講義：

影片長度：42 min

影片網址：<https://youtu.be/PgSWzSCDVyk>

吳銘祥老師數學教室：[http://moodle.fg.tp.edu.tw/~tfgcoocs/...](http://moodle.fg.tp.edu.tw/~tfgcoocs/)

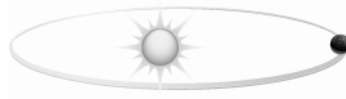


4-2 橢圓

* 橢圓的形跡處處可見



圓柱的斜截面



天體的運行軌跡

* 橢圓，我們可以如何操作畫出其圖形呢？在這之前先聽聽老師這個故事吧！

老師的父親國中一年級便去當了學徒，學習了木工及設計，在辛苦的打拼之下，終於有了自己的家具行；當時民國六零年代，股票市場在台灣熱絡起來，當時高雄市的證交所中心需要一個大型的會議桌，但又不想要同一般的長方形會議桌，因此提出了一個要求，便是要求要一個圓滑的橢圓形桌，想要圓融滑溜討個股市好吉利。

接下這案子的父親，底下的木工師傅沒人能做出來，但在一天看著栓在工廠旁的小黑有了一個意外的想法了！

甲、橢圓的定義

* 設 F_1 與 F_2 為平面上的兩相異定點，且定數 $2a$ 滿足 $2a > \overline{F_1F_2}$.

平面上所有滿足

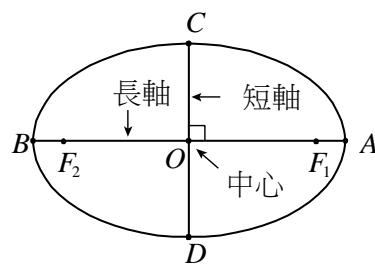
$$\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 2a$$

的點 P 所形成的圖形稱為**橢圓**，而定點 F_1 與 F_2 稱為此橢圓的**焦點**

註：(1)若 $\overline{F_1F_2} = 2a$ ，則其圖形是_____。

(2)若 $\overline{F_1F_2} > 2a$ ，則其圖形_____。

* 以下我們介紹橢圓的各要素，並探討其性質：



(1)中心：線段 $\overline{F_1F_2}$ 的中點 O 稱為中心。

(2)焦距： $\overline{F_1F_2}$ 的長度習慣用 $2c$ 表示，即 $\overline{F_1F_2} = 2c$ ， c 稱為此橢圓焦距。

(3)頂點：直線 F_1F_2 與橢圓的交點 A, B 稱為頂點；線段 $\overline{F_1F_2}$ 的中垂線與橢圓的交點 C, D 也稱為頂點，即橢圓一共有 4 個頂點。

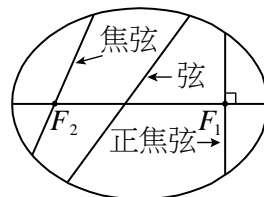
(4)長軸：線段 \overline{AB} 稱為長軸，且 $\overline{AB} = 2a$.

(5)短軸：線段 \overline{CD} 稱為短軸， \overline{CD} 的長度習慣用 $2b$ 表示

(6)焦弦：在橢圓上任取兩相異點的連接線段稱為此橢圓的弦，

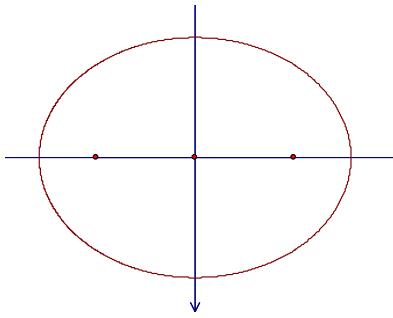
過焦點的弦稱為焦弦。

(7)正焦弦：當焦弦與長軸垂直時，我們稱此焦弦為正焦弦



* 邊長關係：

(1) $a^2 = b^2 + c^2$



(2) 正焦弦長 = $\frac{2b^2}{a}$

