

【吳銘數學】61-高二數學(下) | 空間向量—直線與平面垂直的定義 | 20160222 二
檢

認識空間中直線與垂直的定義，並學習如何判定一直線垂直一平面。

授課教師：吳銘祥老師

影片內容：高二數學(下) 直線與平面垂直的定義

課堂實境：20160222 二檢

發佈日期：2016年2月22日

課堂講義：

影片長度：36 min

影片網址：

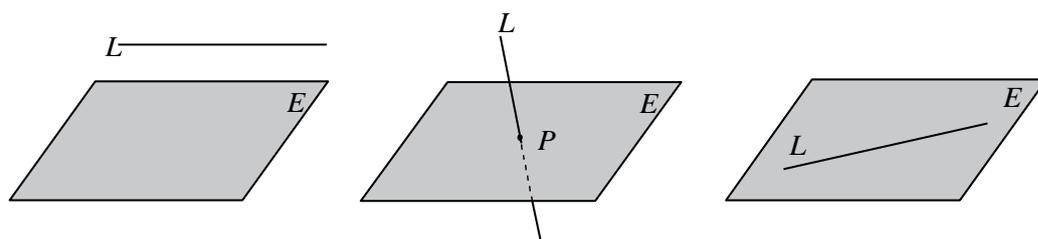
吳銘祥老師數學教室：<http://moodle.fg.tp.edu.tw/~tfgcoocs/blog/?cat=20>

* 接著觀察空間中一直線 L 與一平面 E 的相交情形有以下 3 種：

(1) L 與 E 不相交，我們稱 L 與 E 平行。

(2) L 與 E 恰交於一點 P 。

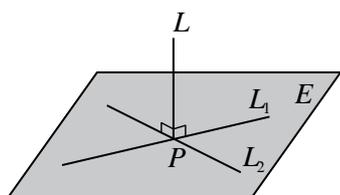
(3) L 落在 E 上。



* 底下我們來探討直線與平面的垂直關係。

直線與平面垂直的定義：

當直線 L 和平面 E 相交於 P 點，而且 E 上通過 P 點的每一條直線都和 L 垂直時，稱 L 與 E 垂直，並以 $L \perp E$ 表示。

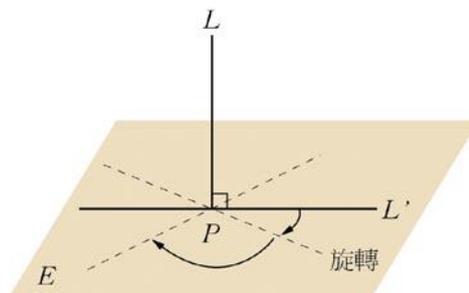


但是你如何判別 L 與 E 垂直呢？或是做出一條直線 L 垂直平面 E 呢？

我們由以下過程來思索看看：

(1) 平面上做出一直線 L 垂直另一直線 L'

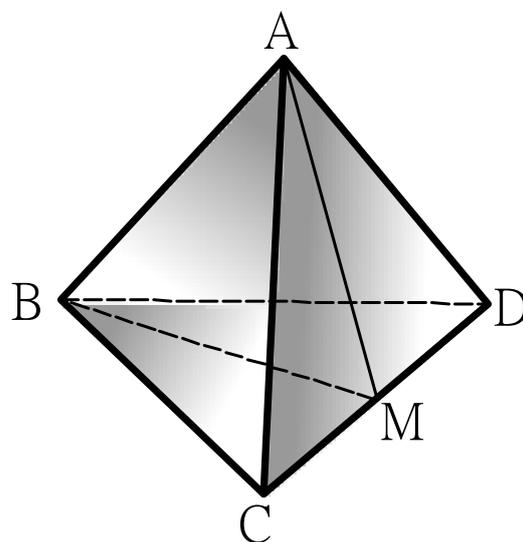
(2) 若直線 L 與 L' 垂直於 P 點，將直線 L 予以固定，讓直線 L' 繞 L 旋轉一圈，且保持夾角 90° 不變，則 L' 掃出一個平面 E ，這時候是否可以說直線 L 垂直平面 E ？



(3) 但若要在已知平面上直接做出垂直線時，可以如何操作呢？

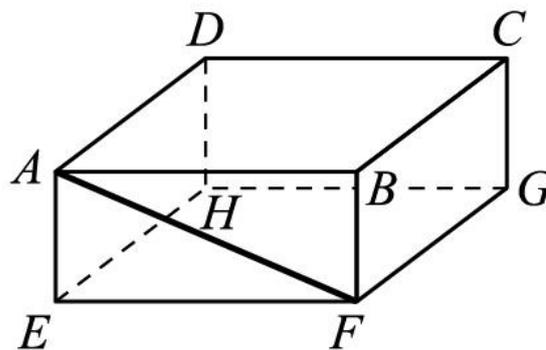
範例3.

圖中， $ABCD$ 為正四面體， M 為 \overline{CD} 的中點，試問： \overline{CD} 與平面 ABM 垂直嗎？為什麼？



類題 1

右圖為一長方體，試問直線 AF 與直線 FG 垂直嗎？何故？



範例4.

是非題，對的打 O，錯的打 X 並更正之：

____(1)過已知平面外一點，恰有一直線與此平面平行

____(2)過已知直線外一點，恰有一平面與此直線垂直

____(3)空間中相異三點決定唯一的平面

____(4)空間中相異直線 L_1 、 L_2 交於一點 P，若有平面 E 與 L_1 垂直，

且 E 包含 L_2 ，則 L_1 必與平面 E 垂直

____(5)空間中直線 L 與 M 相交且垂直，若 M 在平面 E 上，

則 L 也必與 E 垂直



困難來了，成功就不遠了吧。
Dorothy ©

類題 1

是非題，對的打 O，錯的打 X 並更正之：

____(1)過已知平面外一點，恰有一平面與此平面平行

____(2)若兩相異直線決定唯一的平面，則此兩直線交於一點

____(3)給空間中兩相異平面，則必存在平面與此兩平面均垂直

____(4)給空間中兩相異直線，則必存在直線與此兩直線均垂直

____(5)若空間中直線 L 與平面 E 互相垂直，則包含 L 的平面必與 E 垂直