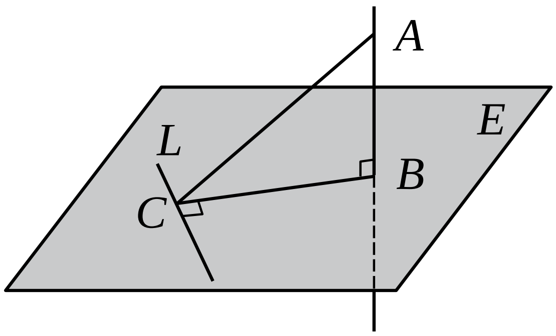
【吳銘數學】62-高二數學(下) |空間向量—三垂線定理與證明| 20160222 二儉
介紹三垂線定理與應用。
授課教師：吳銘祥老師
影片內容：高二數學(下)三垂線定理與證明
課堂實境：20160222 二儉
發佈日期：2016 年 2 月 22 日
課堂講義：
影片長度： min
影片網址：
吳銘祥老師數學教室：http://moodle.fg.tp.edu.tw/~tfgcoocs/blog/?cat=20

為了方便在空間裡製造平面上的垂線，我們來認識一下『三垂線定理』

＊【三垂線定理】

設 $\overline{AB}$ 垂直平面 **E** 於 B 點，且 L 是平面 E 上一條直線．

若 $\overline{BC}$ 垂直 **L** 於 C 點，則 $\overline{AC}$ 也垂直 **L** 於 C 點．

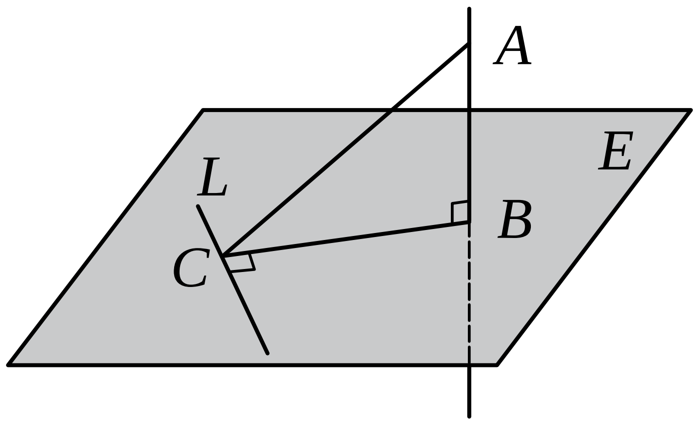


【三垂線逆定理】
設直線 AB 垂直平面 **E** 於 B 點，且 L 是平面 E 上一條直線
若直線 AC 垂直 **L** 於 C 點，則直線 BC 也垂直 **L** 於 C 點

＊由三垂線定理可知：當直線 AB 垂直平面 **E** 於 B 點，且 L 是平面 E 上一條直線時，若直線 BC 垂直 L 於 C 點，則 $\overline{AC}$ 就是點 A 到直線 **L** 的最短距離．

範例5.

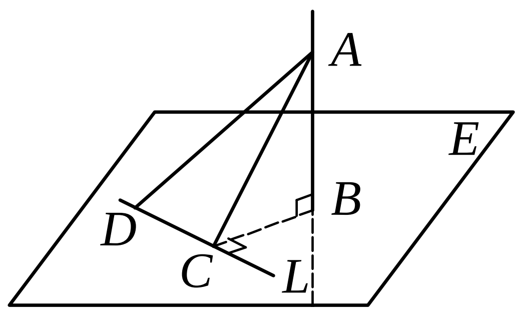
試證明：設 $\overline{AB}$ 垂直平面 E 於 B 點，且 L 是平面 E 上一條直線．若 $\overline{BC}$ 垂直 L 於 C 點，則 $\overline{AC}$ 也垂直 L 於 C 點．



類題 1

設直線 AB 垂直平面 E 於 B 點，且 L 是平面 E 上一條直線，D 是 L 上一點，如圖所示．

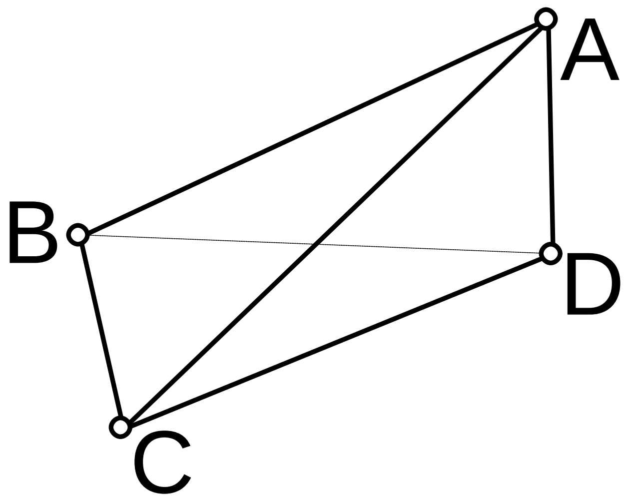
若直線 BC 垂直 L 於 C 點，且 $\overline{AB}=6\sqrt{3}$，$\overline{BC}=6$，$\overline{DC}=5$，則 $\overline{AD}$ 的長度為何？



範例6.　如右圖，四面體 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AD} \perp$ 平面 BCD，$\overline{BC} \perp \overline{BD}$，

$\overline{BC}=7, \overline{AB}=24, \overline{AD}=15$，$\angle BDC$ 為 θ，求

(1) $\overline{AC}=$　　　　，(2) $\sin\theta=$　　　　。



類題 1

如右圖，在 7 公尺高的塔頂上，俯望成直線狀的河流．已知塔底中心到河流的最近點 *R* 是 24 公尺，求塔頂到河流的最短距離．