

Youtube 標題：【吳銘數學】81-高二數學(下)|空間向量一行列式(降階法則)與體積| 20160316 二勤

透過行列式降階法則與三不共面向量求體積比較，推得行列式求體積。。

授課教師：吳銘祥老師

影片內容：高二數學(下) 空間向量一行列式(降階法則)與體積

課堂實境：20160316 二勤

發佈日期：2016 年 3 月 20 日

課堂講義：

影片長度：33 min

影片網址：<https://youtu.be/5nXHcdAfXR8>

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

範例4. 求由三向量 $\vec{a} = (4, 1, -1)$, $\vec{b} = (1, 2, -2)$, $\vec{c} = (3, 1, 1)$

所張出之平行六面體的體積

Ans: 14

類題 1

求由三向量 $\vec{a} = (2, 2, 1)$, $\vec{b} = (2, -1, 1)$, $\vec{c} = (1, 3, 1)$ 所張出之平行六面體的

體積

Ans: 3

類題 2

已知由三向量 $\vec{a} = (1, 2, -1)$, $\vec{b} = (2, 2, 1)$, $\vec{c} = (-1, k, 1)$ 所張出之平行六面體的體積為 6，求 k 的值

Ans:

丙、三階行列式

* 我們介紹過二階行列式，即 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1$

我們將進一步介紹三階行列式，並討論其性質與應用。

三階行列式

$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$ 稱為三階行列式

展開式為 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = a_1b_2c_3 + a_2b_3c_1 + a_3b_1c_2 - a_1b_3c_2 - a_2b_1c_3 - a_3b_2c_1$

其中展開運算規則可以餘因子計算及包心法可幫助記憶。