

Youtube 標題：【吳銘數學】112-高二數學(下)|矩陣—矩陣係數積與聯立特性|
20160504 二恭。

授課教師：吳銘祥老師

影片內容：高二數學(下) 矩陣—矩陣係數積與聯立特性

課堂實境：20160504 二恭

發佈日期：2016 年 5 月 4 日

課堂講義：

影片長度：23min

影片網址：<https://youtu.be/CgibDnmileU>

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

丙、矩陣的係數積

* 若矩陣 $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}$ ，則 $A + A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2d & 2e & 2f \end{bmatrix}$

可觀察成 $2A = \begin{bmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2d & 2e & 2f \end{bmatrix}$ 此稱為矩陣係數積

* 矩陣的係數積：設 r 為實數， A 是 $m \times n$ 階矩陣。實數 r 與矩陣 A 的係數積記為 rA ，也是一個 $m \times n$ 階矩陣，且 rA 的每個元都等於 A 中相同位置元的 r 倍

* 若 r, s 是實數， A, B 是同階的矩陣，則

(1) $r(A + B) = rA + rB$

(2) $(r + s)A = rA + sA$

(3) $(rs)A = r(sA)$

(4) $0 \cdot A = O$

Q: 為甚麼孫中山禿頭?

: 因為他護法失敗

範例6.

已知 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, 求下列各矩陣:

(1) $(-2)A$.

(2) $2A+3B$.

(3) $3A-2B$

類題 1

已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$, 試求下列各矩陣:

(1) $(-2)B$. (2) $3A-2B$.



範例7.

已知 $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$, 且矩陣 X, Y 滿足 $X - 2Y = A$ 且 $2X + Y = B$,

求矩陣 X 與 Y

類題 1

已知 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 7 & 4 & -3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 3 & -1 \end{bmatrix}$, 且矩陣 X, Y 滿足 $X + 2Y = A$ 且

$2X - Y = B$, 求矩陣 X 與 Y .