計算 1：設 $A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \neq I_2$，且 $a,b,c,d \in \mathbb{R}$，若 $A^3 = I_2$，證明 $a+d=-1$。

pf：

$A^3 = I$

$\Rightarrow A^3 - I = [0]_{2\times 2}$

$\Rightarrow (A-I)(A^2+A+I) = [0]_{2\times 2}$

$\because A \neq I_2 \quad \therefore A^2+A+I = [0]_{2\times 2}$

$\Rightarrow A^2 + A = -I \Rightarrow -A(A+I) = I$

$\Rightarrow \begin{bmatrix} -a & -b \\ -c & -d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a+1 & b \\ c & d+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow -c(a+1) - cd = 0 \Rightarrow -c(a+d+1) = 0$ $(\because A \neq I_2 \quad \therefore c \neq 0)$

$\Rightarrow a+d+1 = 0 \Rightarrow a+d = -1$