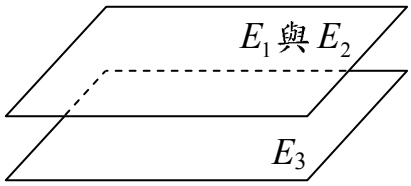
2. 三平面的相交情形：

型(1)：E_1, E_2 與 E_3 重合.

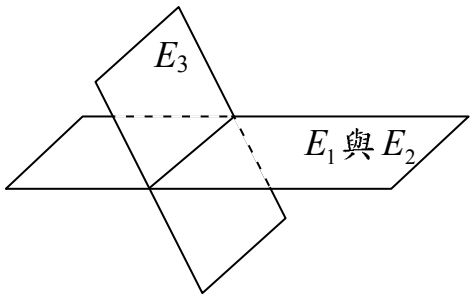
$$D = D_x = D_y = D_z = 0 \text{(有無限多組解)}$$

型(2)：E_1 與 E_2 重合，而 E_3 與 $E_1(=E_2)$ 平行.



$$D = D_x = D_y = D_z = 0 \text{(無解)}$$

型(3)：E_1 與 E_2 重合，而 E_3 與 $E_1(=E_2)$ 相交於一直線.



$$D = D_x = D_y = D_z = 0 \text{(有無限多組解)}$$

說明方程組的幾何意義：

(1) $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x+4y+6z=2 \\ 3x+6y+9z=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x+4y+6z=2 \\ 3x+6y+9z=5 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x+4y+6z=2 \\ x+y-z=5 \end{cases}$

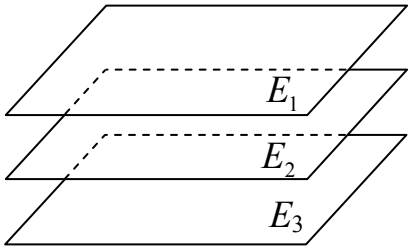
因 $E_1: x+2y+3z=1$ 與 $E_2: 2x+4y+6z=2$ 重合,

(1) E_1, E_2 與 E_3 重合.

(2) E_1 與 E_2 重合，而 E_3 與 $E_1(=E_2)$ 平行.

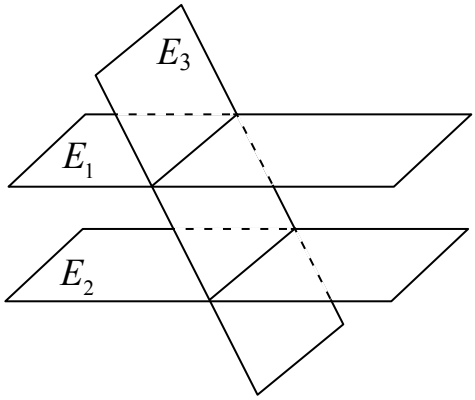
(3) E_1 與 E_2 重合，而 E_3 與 $E_1(=E_2)$ 相交於一直線.

型(4)：E_1，E_2 與 E_3 兩兩平行.



$D = D_x = D_y = D_z = 0$ (無解)

型(5)：E_1 與 E_2 平行，而 E_3 與 E_1，E_2 都相交於一直線.



$D = 0$ 而 D_x，D_y，D_z 中至少有一個不為 0

說明方程組的幾何意義：

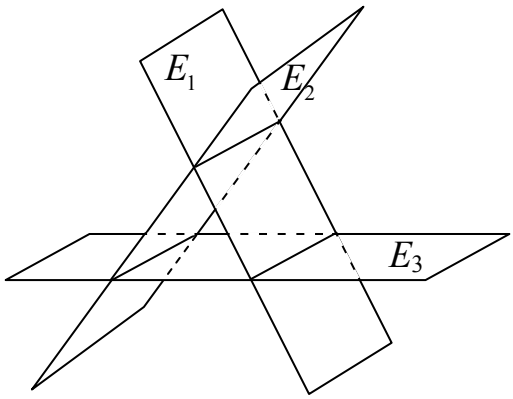
(4) $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x+4y+6z=3 \\ 3x+6y+9z=5 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x+4y+6z=3 \\ x+\ \ y-\ \ z=5 \end{cases}$

因 $E_1: x+2y+3z=1$ 與 $E_2: 2x+4y+6z=3$ 平行，

(4) E_1，E_2 與 E_3 兩兩平行.

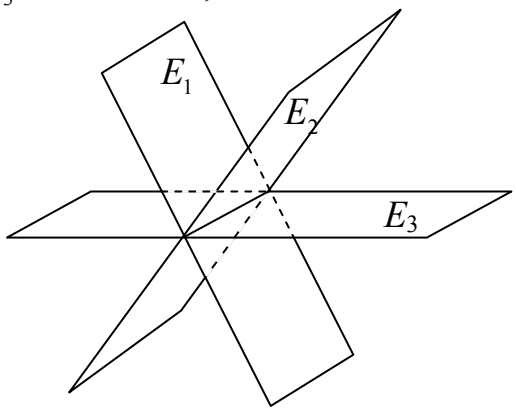
(5) $E_1 // E_2$，而 E_3 與 E_1，E_2 都相交於一直線.

型(6)：E_1, E_2 與 E_3 兩兩相交於一直線, 但三交線不共點.



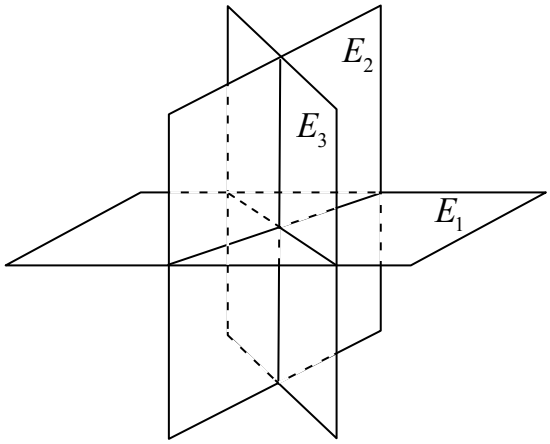
$D=0$ 而 D_x, D_y, D_z 中至少有一個不為 0

型(7)：E_1, E_2 與 E_3 兩兩不重合, 但相交於一直線.



$D=D_x=D_y=D_z=0$(有無限多組解)

型(8)：E_1, E_2 與 E_3 相交於一點.



$D\neq 0$(恰有一組解)