

Cho hệ phương trình

$$2x - y = 0 \quad (1)$$

$$-x + 2y = 3 \quad (2)$$

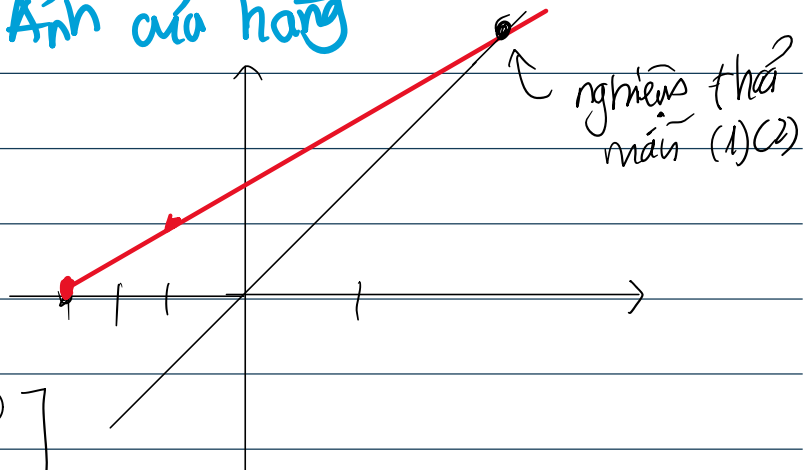
Có thể được biểu diễn qua Ma trận:

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

A

X = b

Hình Ảnh của hàng



Hình Ảnh của cột

$$x \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Tổ hợp tuyến tính: Là tìm những tổ hợp để biến đổi những tham số (x, y, z, \dots) để một hay nhiều ma trận bằng 1 ma trận xác định

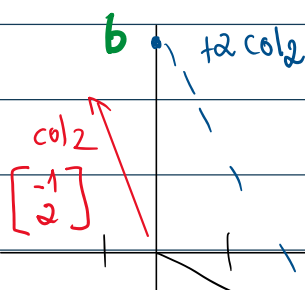
Ví dụ:

Tìm số x của (1), y của (2) để

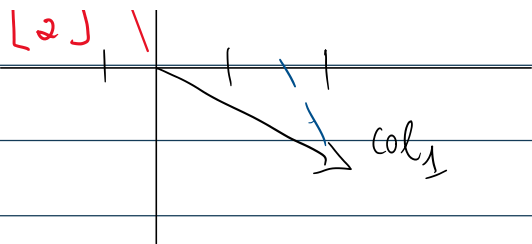
$$x \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Lấy } x=1, y=2$$

$$\Rightarrow 1 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$



Tổ hợp tuyến tính sẽ trả lại toàn bộ
1, 1, 2



• Tổ hợp tuyến tính sẽ tìm ra hàm tổng quát

VD

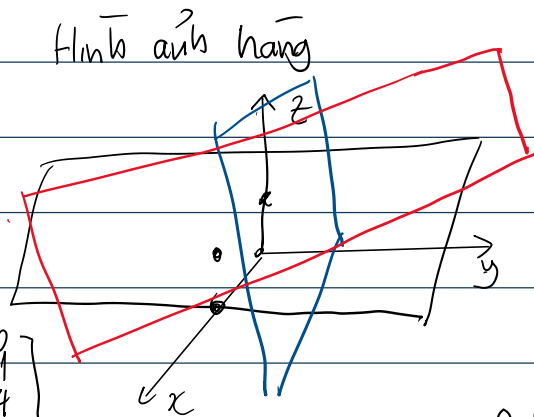
$$2x - y = 0$$

$$-x + 2y - z = -1 \quad (4)$$

$$-3y + 4z = 4$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$b = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$



giải các 3 mp (a) nhận được
đt (4)

Hạng 2

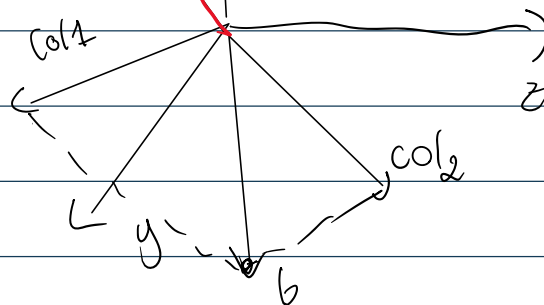
$$x \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + z \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$x=0, y=0, z=1$$

cols = b

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

← this is where 3 planes meet



$$x \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} + z \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$x=1, y=1, z=0$$

$$x=1 \quad y=1 \quad z=0$$

Multiply

$$Ax = b$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= 1 \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$$