

BTL 1. Hệ vector sau đây có phải là 1 hệ vector độc lập tuyến tính hay không?

$$u_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$u_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$u_3 = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 9 \\ 6 \end{bmatrix}$$

BG

XA $x_1 \cdot u_1 + x_2 \cdot u_2 + x_3 \cdot u_3 = 0$

Vậy ta có ma trận

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 5 & 0 \\ 3 & -1 & 9 & 0 \\ 3 & 3 & 6 & 0 \end{array} \right] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

$x_1 = 0$
 $\Rightarrow x_2 = 0$
 $x_3 = 0$
 $0 = 0$

Vậy hệ pt có n. duy nhất $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ nên hệ vector u_1, u_2, u_3 là đl.t.