

ĐSM TS BTT Lóp

Thứ

Ngày

No.

②. Hệ vector sau đây có phải là 1 hệ vector độc lập hay ko

$$u_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$u_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$u_3 = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$u_4 = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

BGiai

Xét ptinh vector. $x_1 u_1 + x_2 u_2 + x_3 u_3 + x_4 u_4 = 0$.

Ta có ma trận của hệ ptinh.

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & -3 & 0 \end{array} \right]$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -7 & -7 & 0 \end{array} \right] \Leftrightarrow \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

Vì số chốt = 3 < số ẩn = 4 nên hệ ptinh có vô số nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = -2x_4 \\ x_2 = 2x_4 \\ x_3 = -x_4 \\ x_4 \text{ tự do} \end{cases}$$

Vì hệ có vô số nghiệm \Rightarrow Hệ vector u_1, u_2, u_3, u_4 phụ thuộc tuyến tính