

CHỦ ĐỀ 4. KHÔNG GIAN CON CỦA \mathbb{R}^n
BỐN KHÔNG GIAN CON CỦA MA TRẬN

Bài 1. Tập con nào sau đây là không gian con của \mathbb{R}^3 ? Vì sao?

a) Tập $W = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x = 3y\}$

b) Tập $W = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid xyz = 0\}$

c) Tập $W = \{(x_1; x_2; x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 + x_2 + x_3 = 0\}$

d) Tập $W = \{(x_1; x_2; x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 \leq x_2 \leq x_3\}$

e) Tập $W = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - 2y = 0, y - z = 0\}$

Bài 2. Cho tập $W = \{(x; y; z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = m\}$. Tìm m để W là một không gian con của \mathbb{R}^3 .

Bài 3. Cho ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ -1 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

a) Mô tả không gian cột và không gian hàng của ma trận A .

b) Chứng tỏ rằng các véc tơ $u = (0; 0; 6) \in C(A)$ và $v = (-2; 2; 3) \in C(A^T)$.

Bài 4. Mô tả bốn không gian con của ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 0 & 4 & 4 \\ 0 & 8 & 8 \end{bmatrix}.$$