

CHỦ ĐỀ 6. SỰ ĐỘC LẬP TUYẾN TÍNH, PHỤ THUỘC TUYẾN TÍNH CƠ SỞ, SỐ CHIỀU CỦA KHÔNG GIAN VEC TƠ

Bài 1. Kiểm tra tính độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính của các tập vec tơ sau:

a) $v_1 = (1; 3; 2); v_2 = (2; 1; 3); v_3 = (3; 2; 1).$

b) $v_1 = (1; -3; 2; 1), v_2 = (2; 1; -3; 0), v_3 = (-3; 2; 0; 1).$

Bài 2. Cho các vec tơ:

$$v_1 = \{1; -3; 2; -4\}; v_2 = (3; 4; -1; 3); v_3 = (2; 7; -2; 5); v_4 = (2; -6; 4; m).$$

a) Tìm m để v_4 là tổ hợp tuyến tính của v_1, v_2, v_3 .

b) Xét sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của tập vec tơ $\{v_1, v_2, v_3, v_4\}$

tùy theo giá trị của m .

Bài 3. Tập vector nào sau đây là cơ sở của \mathbb{R}^3 ?

a) $v_1 = (1; 2; 2); v_2 = (-1; 2; 1); v_3 = (0; 8; 0).$

b) $v_1 = (1; 1; -1), v_2 = (2; 3; 4), v_3 = (4; 1; -1), v_4 = (0; 1; -1).$

c) $v_1 = (1; 2; 2), v_2 = (-1; 2; 1), v_3 = (0; 8; 6).$

Bài 4. Cho $v_1 = (2; 1; 3), v_2 = (3; -1; 4), v_3 = (2; 6; 4)$. Ký hiệu W là không gian con của \mathbb{R}^3 sinh bởi các vec tơ v_1, v_2, v_3 . Tìm một cơ sở và số chiều của W .

Bài 5. Hãy tìm một cơ sở và số chiều của các không gian con sau đây:

a) $V_1 = \{(x, y, z, t) \in R^4 \mid z = x + y, t = x - y\}$

b) $V_2 = \{(0, x, y, 0); x, y \in R\};$

c) $V_3 = \{(x, y, z, t) \in R^4 \mid x = y = z\}.$

d) $V_4 = \{(x, y, z, t) \in R^4 \mid x + y + z + t = 0\}.$

Bài 6. Tìm cơ sở và số chiều cho không gian con của ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 & 5 \\ 2 & 6 & 1 & 16 \\ 5 & 15 & 0 & 25 \end{bmatrix}$$