

BÀI TẬP TOÁN ỨNG DỤNG VÀ THỐNG KÊ

(Mã MH: MTH00051)

3. Bài tập Phân tích ma trận

Bài 1. Cho $x = (1, 2, 3)$, $y = (y_1, y_2, y_3)$ và $z = (4, 2, 1)$.

Tính $\langle x, z \rangle$, $\langle x, 2y + z \rangle$, $\|x\|$, $\|x - y\|$.

Bài 2. Dùng thuật giải Gram-Schmidt trực chuẩn các vector sau:

a) $u_1 = (1, 1, 1), u_2 = (0, 1, 1), u_3 = (0, 0, 1)$

b) $u_1 = (1, 1, 1), u_2 = (-1, 1, 0), u_3 = (1, 2, 1)$

c) $u_1 = (1, 0, 0), u_2 = (3, 7, -2), u_3 = (0, 4, 1)$

d) $u_1 = (0, 2, 1, 0), u_2 = (1, -1, 0, 0), u_3 = (1, 2, 0, -1), u_4 = (1, 0, 0, 1)$

Bài 3. Phân rã QR các ma trận sau:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & 1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 3 \\ -1 & -1 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$f) \begin{bmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$g) \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$