

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{R_1 - R_2 = nR_2 \\ R_1 - R_3 = nR_3}]{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

PHONG VO

Quiz 5

$$\xrightarrow{R_2 - R_3 = nR_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} 3 \text{ pivot positions in 3 rows} \\ \Rightarrow \end{array} \quad \boxed{\text{INVERTIBLE}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{R_1 - R_2 = nR_2 \\ R_1 - R_3 = nR_3}]{R_1 - R_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{R_2 - R_3 = nR_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{\frac{1}{2}R_2 \\ \frac{1}{2}R_3}]{\frac{1}{2}R_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{R_2 - R_3 = nR_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{R_1 - R_2 - R_3 = nR_1}]{R_1 - R_2 - R_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$T^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\therefore T^{-1}(x_1, x_2, x_3) =$$

$$= \left(\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2, \right. \\ \left. \frac{1}{2}x_1 - \frac{1}{2}x_3, \right. \\ \left. -\frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}x_3 \right)$$