

# # Practice Assignment - 02.

1)  $[1, 0, 0], [1, 1, 0], [1, 1, 1]$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow |A| = 1 \Rightarrow \text{independent}$$

2)  $\begin{bmatrix} 7 & -3 & 11 & -6 \\ -56 & 24 & -88 & 48 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_2 + R_2 \\ + 8R_1}} \begin{bmatrix} 7 & -3 & 11 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

$\rho(A) \neq \rho(AB) \Rightarrow \text{no sol}^n$   $\nearrow$  li. independent

3)  $\begin{bmatrix} -1 & 5 & 0 \\ 16 & 8 & -3 \\ 64 & 56 & 9 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{\textcircled{2} \\ R_2 + R_2 + 16R_1 \\ R_3 + R_3 + 4R_2 \\ \textcircled{1}}} \begin{bmatrix} -1 & 5 & 0 \\ 0 & 88 & -3 \\ 0 & 24 & 21 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 + R_3 \cdot \frac{24}{88} R_2} \begin{bmatrix} -1 & 5 & 0 \\ 0 & 88 & -3 \\ 0 & 0 & 21.82 \end{bmatrix}$

$$\rho(A) = \rho(B) = n$$

$\rightarrow$  li. Dependent



4)  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 + R_2 \\ R_2 \rightarrow R_2 - R_1}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 - 2R_4 \\ R_3 \leftrightarrow R_4}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

$\rho(A) \neq \rho(AB)$

Li Independent

5)  $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 1 & 9 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 - 3R_1 \\ R_2 \rightarrow R_2 - \frac{1}{2}R_1}} \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 0 & 11 \\ 0 & -22 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 + 2R_2 \\ R_2 \rightarrow R_2 \cdot \frac{1}{11}}} \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

$\rho(A) \neq \rho(AB)$

Li Independent

6)  $\begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & 4 \\ 5 & 0 & 0 & 1 \\ -6 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 \rightarrow R_2 \left(\frac{1}{5}\right)} \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & 4 \\ 0 & \frac{10}{3} & 0 & -\frac{17}{3} \\ -6 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 - (-2)R_1 \\ R_4 \rightarrow R_4 - \left(\frac{2}{3}\right)R_1}} \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & 4 \\ 0 & \frac{10}{3} & 0 & -\frac{17}{3} \\ 0 & -3 & 0 & 9 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 \rightarrow R_2 \left(\frac{3}{10}\right)} \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & -\frac{17}{10} \\ 0 & -3 & 0 & 9 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_1 \rightarrow R_1 + \left(\frac{2}{3}\right)R_2} \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & \frac{14}{5} \\ 0 & 1 & 0 & -\frac{17}{10} \\ 0 & -3 & 0 & 9 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 + 3R_2} \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & \frac{14}{5} \\ 0 & 1 & 0 & -\frac{17}{10} \\ 0 & 0 & 0 & \frac{9}{10} \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_4 \rightarrow R_4 - \left(\frac{2}{3}\right)R_1} \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & \frac{14}{5} \\ 0 & 1 & 0 & -\frac{17}{10} \\ 0 & 0 & 0 & \frac{9}{10} \\ 0 & 0 & 0 & \frac{8}{5} \end{bmatrix}$

$\rho(A) \neq \rho(AB)$

Li Independent

7)  $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 7 \\ 2 & 0 & 3 \\ 8 & 2 & 3 \\ 5 & 5 & 6 \end{bmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 - 4R_1 \\ R_2 \rightarrow R_2 - \frac{2}{3}R_1 \\ R_4 \rightarrow R_4 - \left(\frac{5}{3}\right)R_1}} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 7 \\ 0 & -8/3 & -5/3 \\ 0 & 2 & -9 \\ 0 & -5/3 & -17/3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 - \left(\frac{19}{4}\right)R_2} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 7 \\ 0 & -8/3 & -5/3 \\ 0 & 0 & -41/4 \\ 0 & -5/3 & -17/3 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_4 \rightarrow R_4 - \left(\frac{37}{82}\right)R_3} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 7 \\ 0 & -8/3 & -5/3 \\ 0 & 0 & -41/4 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

$\rho(A) \neq \rho(AB)$

Li Independent

8). 
$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 3 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & -1 & 2 & 7 & 0 & 5 \\ 12 & 3 & 0 & -19 & 8 & -11 \end{bmatrix}$$

$R_3 \rightarrow R_3 - 2R_1$

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 3 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & -1 & 2 & 7 & 0 & 5 \\ 0 & 3 & -6 & -21 & 0 & -15 \end{bmatrix}$$

$R_3 \rightarrow R_3 + 3R_2$

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 3 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & -1 & 2 & 7 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2<sup>o</sup> Independent

$f(A) \neq f(AB)$