


3. $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3 \notin LI \rightarrow \vec{a}_1, \vec{a}_2 \in LI.$

$$c_1 \vec{a}_1 + c_2 \vec{a}_2 = \vec{0}$$

$$\rightarrow c_1 = c_2 = 0 = 0$$

$$(\vec{a}_1 \ \vec{a}_2 \ \vec{a}_3) \rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ 0 \end{pmatrix} = x_1 \vec{e}_1 + x_2 \vec{e}_2$$

$$\vec{a}_3 = x_1 \vec{a}_1 + x_2 \vec{a}_2 \quad \text{or} \quad \vec{a}_3 \in \text{span} \{ \vec{a}_1, \vec{a}_2 \}$$

$$\vec{v} = \vec{0}$$

$$\vec{v} \neq \vec{0}$$

$$I \dashrightarrow \begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & 0 & & & \\ & 0 & 1 & & \\ & 0 & 0 & \ddots & \\ & & & 0 & x_p \\ & & & & \ddots \end{pmatrix} \xrightarrow{0}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & 0 & & & \\ & 0 & 1 & & \\ & 0 & 0 & \ddots & \\ & & & 0 & x_p \\ & & & & \ddots \end{pmatrix}$$

$$I \begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & 1 & & & \\ & & 1 & & \\ & & & \ddots & \\ & & & & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{*}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & & & & \\ & 0 & & & \\ & & 1 & & \\ & & & \ddots & \\ & & & & 1 \end{pmatrix}$$

$$\exists j, c_j \neq 0$$

o.7

$$a_1, \dots, a_n \text{ は LI}$$

$$c_1 \vec{a}_1 + \dots + c_n \vec{a}_n = \vec{0}$$

$$\Rightarrow c_1 = \dots = c_n = 0$$

$$c_j \neq 0$$

$$c_1 \vec{p}_1 + \dots + c_n \vec{p}_n = \vec{0}$$

$$\vec{p}_1, \vec{p}_2, \dots, \vec{p}_n \text{ は LI.}$$

LD.