

제 42강 특성 방정식 (2)

\*  $|A - \lambda I| = (-1)^n |\lambda I - A| = 0$   
 $\det(\lambda I - A) = 0$

$Ax = \lambda x \Rightarrow 0 = \lambda x - Ax = (\lambda I - A)x$

i) 서로 다른  $n$ 개의 실수해  $\Rightarrow$  특를 만들 수 있다.

ii) \* 해가 없는 경우  $\Rightarrow$  복소수  $\Rightarrow$  허근  $\Rightarrow$  특를 만들 수가 없다.

iii)  $0 < x < n$

$A_{3 \times 3} \quad \det(\lambda I - A) = 0$   
 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n \rightarrow n$ 개의 2차 방정식  
 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$

$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad \det(\lambda I - A) = \det \begin{bmatrix} \lambda - (-1) & -1 & 0 \\ 0 & \lambda - (-1) & -1 \\ 0 & 0 & \lambda - 2 \end{bmatrix}$   
 $= (\lambda + 1)(\lambda + 1)(\lambda - 2) = 0$   
 $\lambda = -1, -1, 2$

$Ax = \lambda x = -x$

$(A + I)x = 0 \quad (A + I)x = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y \\ z \\ 3z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

$x = (t, 0, 0), t \in \mathbb{R}$   
 $\downarrow$   
 $\rightarrow$  1차원



$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \lambda = -1, 2$   
 $\rightarrow$   $v_1, v_2$

