

Bài 3.

$$a) \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & k & 1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & k+1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$n = 3$ , để có  $n_0$   $k^\circ$  tầm thường,  $\lambda(A) < n$ .  
 $\Rightarrow k+1 = 0 \Rightarrow k = -1$ .

$$b) \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 1 & k & -3 \\ 1 & -6 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 0 & k+2 & -2 \\ 0 & 0 & 6 - \frac{8}{k+2} \end{pmatrix}$$

Để hpt có nghiệm  $k^\circ$  tầm thường  $\lambda(A)$  phải  $< n$

$$\Rightarrow 6 - \frac{8}{k+2} = 0 \Rightarrow \frac{8}{k+2} = 6 \Rightarrow 6k+12=8 \Rightarrow k = -\frac{2}{3}$$

$$c) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & k \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & k-1 \end{pmatrix}$$

Nếu  $k \neq 1 \neq 0 \rightarrow \lambda(A) < n \rightarrow$  nghiệm  $k^\circ$  tầm thường

Nếu  $k-1=0 \rightarrow \lambda(A) < n \rightarrow$  nghiệm  $k^\circ$  tầm thường

$\Rightarrow$  HPT có nghiệm  $k^\circ$  tầm thường với mọi  $k$ .

$$d) \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & k \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & k+1 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow$  HPT có nghiệm  $k^\circ$  tầm thường với mọi  $k$ .