

1.)

$$x + 2y + 3z = 5$$

$$3x + y + 2z = k$$

$$2x - y - z = 0$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & k \\ 2 & -1 & -1 & 0 \end{array} \right) \begin{array}{l} (-3) \oplus \\ (-2) \oplus \end{array} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & -5 & -7 & -15+k \\ 0 & -5 & -7 & -10 \end{array} \right)$$

TATO SOUSTAVA MÁ ŘEŠENÍ, POKUD $-15+k = -10$
TEDY $k=5$

PRO $k \neq 5$ SOUSTAVA NEMÁ ŘEŠENÍ!

PRO $k=5$: $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & -5 & -7 & -10 \end{array} \right)$

A

$$\left(\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -5 & -7 \\ -1 & -7 & 5 \end{array} \right)$$

JÁDRO MATICE A: $\text{Ker} A = \left\langle \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \\ 5 \end{pmatrix} \right\rangle$

→ ŘEŠENÍ HOMOGENNÍ SOUSTAVY
(\sim NULOVOU PRAVOU STRANOU)

PARTIKULÁRNÍ ŘEŠENÍ: LŽE VOLIT NAPŘ. $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ - TENTO BOD VYHOVUJE OBĚMA ROVNICÍM

PRO $k=5$ BUDE MNOŽINA VŠECH ŘEŠENÍ VE TVARU:

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t_1 \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \\ 5 \end{pmatrix}; t_1 \in \mathbb{R} \right\}$$

- GEOMETRICKY: ŘEŠENÍM JE PŘÍMKA
PROCHÁZEJÍCÍ BODEM $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$

JE SMĚROVÝM VEKTOREM $\begin{pmatrix} -1 \\ -7 \\ 5 \end{pmatrix}$

PARTIKULÁRNÍ + HOMOGENNÍ
ŘEŠENÍ