

Matematika I
Písemka 4

1. Tvoří vektory $u_1 = (1,1,1,1,1)$, $u_2 = (2,0,-1,3,1)$, $u_3 = (-1,2,2,-2,1)$, $u_4 = (2,0,3,0,1)$ a $u_5 = (5,2,7,1,4)$ bázi ve vektorovém prostoru \mathbf{R}^5 ?

Viz Písemka 4, příklad 1.

2. V \mathbf{R}^2 jsou dány báze $\underline{u} = ((1,3),(2,-1))$ a $\underline{v} = ((2,3),(-1,-1))$. Nalezněte souřadnice vektoru $x = (-4,9)$ v bázi \underline{u} a matici přechodu od báze \underline{u} k bázi \underline{v} . Pomocí matice přechodu nalezněte také souřadnice vektoru x v bázi \underline{v} .

Viz Písemka 4, příklad 2.

3. Nalezněte dimenzi a bázi jádra a obrazu lineárního zobrazení, které je zadáno maticí $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -8 \end{pmatrix}$.

Viz cvičení 11, příklad 12.

Obraz je $\text{Im } L = \langle (1,-2,4), (0,1,-1) \rangle$.

4. Je dána matice lineární transformace $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$. Nalezněte matici této transformace v bázi $\underline{u} = ((1,2),(-1,0))$.

Viz DÚ11, příklad 3.

5. Najděte regresní přímku udávající závislost prodloužení lanka na hmotnosti zavěšeného závaží:

x [kg]	1	2	3	4	5
y [cm]	0,9	2,1	2,9	3,8	5

Viz DÚ12, příklad 2.