

1. 4.3.8(9) Dokážte, že reálna štvorcová matica A je nulová práve vtedy, keď $A \cdot A^T = 0$.

2. 4.3.8(11) Pre maticu $A \in M_{n,n}(\mathbb{R})$ definujme jej n -tú mocninu indukčívne: $A^0 = I_n$, $A^k = A^{k-1} \cdot A$. Vyrátajte nad \mathbb{R} $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}^3$, $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^n$.

3. 4.4.6(5) Vyrátajte $f(1, 2, -1)$, ak lineárne zobrazenie $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ je dané predpisom

$$f(x, y, z) = (x, y, z) \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}.$$

4. 4.4.6(6) Nájinite jadro lineárneho zobrazenia, ktorého matica je

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & -3 & 3 \end{pmatrix} \in M_{3,3}(\mathbb{R}).$$