

8. cvičení - Lineární algebra 2

$\ast\ast$ = příklady, co byste fakt fakt měli udělat, prosím prosím

Příklad 1. Určete hodnoty lineárního zobrazení daného maticí A na předepsaných vektorech.

(a) $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 7 \\ 3 & 9 & 1 \end{pmatrix}, \vec{x}_1 = (1, -6, 3)^T, \vec{x}_2 = (-2, 0, 7)^T$

(b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 7 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, \vec{x}_1 = (1, 0)^T, \vec{x}_2 = (2, -2)^T$

(c) $A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \vec{x}_1 = (1, -3, 1, 2)^T, \vec{x}_2 = (1, 0, 9, 3)^T$

(d) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}, \vec{x}_1 = (1, 0, 3)^T, \vec{x}_2 = (1, -2, 7)^T$

Příklad 2. Rozhodněte zda L je lineární zobrazení a pokud ano určete jeho jádro a obraz a matici, která danému zobrazení odpovídá.

(a) $\ast\ast L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2, L(x, y, z) = (x + z, y - z)$

(b) $\ast\ast L : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3, L(x_1, x_2, x_3, x_4) = (2x_1 + x_2 + 3x_3, x_1 - 3x_2 + x_4, 7x_1 - 2x_4)$

(c) $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, L(x, y, z) = (x^2 + y, y^2 + z, 0)$

(d) $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4, L(x, y, z) = (0, 0, 0, 0)$

(e) $\ast\ast L : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, L(x, y) = x + y + 3$

(f) $L : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, L(x) = \sin x + \cos x$

(g) $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, L(x, y, z) = (3x + 2y - z, 2x + y - 3z, 3y - 2z)$

(h) $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, L(x, y, z) = (x + 2y + z, 3x - y + 10z, 7x + 5y + 16z)$

(i) $\ast\ast L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4, L(x, y, z) = (3x + 2y + z, x + 2z, x - z, -x + z)$

Pokračování na další straně.



Příklad 3. Určete determinant matice A .

(a) $A = \begin{pmatrix} 1 & -8 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

(b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(c) $A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 8 \\ 1 & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

(d) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

(e) $\ast A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 6 \\ 2 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & -3 \end{pmatrix}$

