

Výsledky:

1(a) - NE, není splněn axiom 6
 (b) - NE, — " — 5,6

2(a) - NE
 (b) - NE

3(a) - LNŽ
 (b) - LNŽ
 (c) - LZ
 (d) - LNŽ
 (e) - LNŽ
 (f) - LZ

4(a) - u_3
 (b) - základny

5(a) $(-5, 4, 0)^T$ (e) $(2, -1, 3)^T$
 (b) $(0, 1, 1)^T$ (f) $(1, 1, 1, -2)^T$
 (c) $(11, -3, 64, -51)^T$ (g) $(1, 0, 2, 3)^T$
 (d) $(-1/10, 1/2, 1/2, 0)^T$ (h) $(1, 1, -1, -1, 3, -4)^T$

6(a), (c), (d) - ne

(b) $\text{Ker } f = \{\emptyset\}$ $\text{Im } f = [(2, 1), (3, -1)]$ $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

(c) $\text{Ker } f = [(1, -1, 3)]$, $\text{Im } f = [(1, 2, 0), (-2, -1, 3)]$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$[I] = \text{span} \langle \rangle$$

7(a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$ (e) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $f(2, -5, 3) = (2, 5, 3)$

(f) $\begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ $f(3, -4) = \left(\frac{3-4\sqrt{3}}{2}, -\frac{3\sqrt{3}+4}{2} \right)$

(g) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{3}/2 & -1/2 \\ 0 & 1/2 & \sqrt{3}/2 \end{pmatrix}$ $f(-2, 1, 2) = \left(-2, \frac{\sqrt{3}-2}{2}, \frac{1+2\sqrt{3}}{2} \right)$

8(a) $[x]_{\mathcal{B}}$ = $(5, -1, 5)^T$

(b) $[x]_{\mathcal{B}}$ = $(1, -4, 5)^T$

9 (p) $_{\mathcal{B}} = D^{-1}AC$ C - sloupce vektorů μ
 D — " — \mathcal{B}

10 $f(x_1, x_2) = 1/2(4x_1 - 2x_2, 2x_1 + 2x_2, x_1 - x_2)$

11 (b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ (a) $\begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$

12 (a) $\begin{pmatrix} 3/4 & 3/4 & 1/12 \\ -3/4 & -17/12 & -14/12 \\ 0 & 2/3 & 2/3 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5/2 \\ -2 & -3 & -1/2 \\ 5 & 1 & 6 \end{pmatrix}$

$[m]_{\mathcal{B}}$ = $(19/12, -43/12, 4/3)^T$ $[m]_{\mathcal{B}}$ = $(-4/2, 23/2, 6)^T$