

Domácí úkol č. 8 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2013–2014

Datum odevzdání 4.12.2013 16:00

(8.1) Matice přechodu od báze B prostoru $\mathbf{V} \leq \mathbb{Z}_5^{2 \times 2}$ k bázi C je A . Určete bázi C , víte-li, že

$$B = (\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3) = \left(\left(\begin{array}{cc} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{cc} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{cc} 0 & 3 \\ 4 & 0 \end{array} \right) \right), \quad V = \langle \mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3 \rangle,$$

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

(8.2) Najděte nějaké báze podprostorů $U, V, U \cap V, U + V$ prostoru \mathbb{R}^3 .

$$U = \left\langle \left(\begin{array}{c} 2 \\ -1 \\ -17 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 1 \\ -1 \\ -10 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 1 \\ 1 \\ -4 \end{array} \right) \right\rangle, \quad V = \left\langle \left(\begin{array}{c} 3 \\ 4 \\ 1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 8 \\ 11 \\ 2 \end{array} \right) \right\rangle$$

Bonusový problém: Vyjádřete hodnotu matice AB pomocí dimenzí některých z následujících podprostorů nebo jejich průniků: sloupcové prostory matic A, A^T, B, B^T , jádra matic A, A^T, B, B^T .