

Domácí úkol č. 8 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2015–2016

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

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

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}.$$

(8.2) Ve vektorovém prostoru $\mathbf{V}$ všech reálných polynomů stupně nejvýše 3 (s běžnými operacemi) najděte bázi B tak, aby pro libovolný polynom $p \in V$ platilo

$$[p]_B = \begin{pmatrix} p'(0) \\ p'(1) \\ p(0) \\ p(1) \end{pmatrix}$$

Poznámka: p' značí derivaci polynomu p .