

DÚ Lineární algebra – Sada 3

Jan Romanovský

29. října 2025

(3.2) Označme $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$. Potom rovnost $XA = AX$ můžeme přepsat následujícím způsobem.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} 2a + 3b & a \\ 2c + 3d & c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2a + c & 2b + d \\ 3a & 3b \end{pmatrix}$$

Matice se rovnají právě tehdy, když se rovnají ve všech prvcích, z čehož dostaneme následující soustavu rovnic.

$$2a + 3b = 2a + c$$

$$a = 2b + d$$

$$2c + 3d = 3a$$

$$c = 3b$$

$$a = 2b + d$$

$$c = 3b$$

$$b = k$$

$$d = l$$

$$P = \left\{ \begin{pmatrix} 2k + l & k \\ 3k & l \end{pmatrix}; k, l \in \mathbb{Z}_5 \right\}.$$