

Domácí úkol č. 3 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2015–2016

(3.1) Matice lze také násobit systémem „sloupec \times řádek“: Maticově vynásobíme i -tý sloupec jedné matice s i -tým řádkem druhé matice a všechny tyto součiny sečteme. Pečlivě zformulujte toto tvrzení a dokažte jej.

(3.2) Rozhodněte, zda platí následující tvrzení (a odpověď dokažte): Jsou-li X, Y reálné čtvercové matice řádu 2 takové, že $XY = 0_{2 \times 2}$, pak $YX = 0_{2 \times 2}$.

(3.3) Najděte všechny matice X řádu 2 nad tělesem \mathbb{Z}_7 , které komutují s maticí

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

tj. splňují rovnost $XA = AX$.

Bonusový problém: Vyřešte úlohu (3.3) pro obecnou matici A řádu 2 nad reálnými čísly.