Domácí úkol 5

Úloha 1 (7 bodů). Nechť má matice $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ na diagonále lichá čísla a mimo diagonálu čísla sudá. Může být A singulární? Odpověď zdůvodněte.

Úloha 2 (4 body). Dokažte, že $tr(A) = tr(BAB^{-1})$, kde $tr(M)$ je součet diagonálních prvků matice M (z anglického *trace*, česky říkáme *stopa* matice). *Hint:* [1]

Úloha 3 (6 bodů). Spočítejte k matici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

inverzní matici v

- $\mathbb{Z}_7$,
- $\mathbb{Z}_5$,
- $\mathbb{Z}_{11}$.

[1] Stačí dokázat, že $tr(AB) = tr(BA)$.