

Domácí úkol č. 5 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2013–2014

Datum odevzdání 13.11.2013 16:00

(5.1) Najděte inverzní matici k reálné matici

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 2 & 2 & \cdots & 2 & 0 \\ \vdots & & & & \vdots \\ n-1 & n-1 & 0 & \cdots & 0 \\ n & 0 & 0 & \cdots & 0 \end{pmatrix}.$$

(5.2) Najděte matici A nad \mathbb{Z}_5 takovou, že pro příslušné zobrazení $f_A : \mathbb{Z}_5^3 \rightarrow \mathbb{Z}_5^2$ platí

$$f_A(3, 2, 2) = (1, 4), \quad f_A(1, 3, 2) = (a, 2), \quad f_A(4, 1, 4) = (1, b),$$

kde a, b jsou prvky \mathbb{Z}_5 .

Bonusový problém: Nahlédněte, jak výsledek příkladu 2.1 z domácího úkolu vede k rozkladu $A = XDX^{-1}$, kde D je diagonální. Využijte tohoto rozkladu k nalezení explicitního vzorce pro mocninu A^n , $n \in \mathbb{N}$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$