

Domácí úkol č. 5 k přednášce NMAG 101: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2015–2016

(5.1) Pro každé přirozené číslo n najděte inverzní matici k reálné matici

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

(5.2) Rozhodněte, pro které trojice reálných čísel x, y, z je následující matice regulární a pro tyto trojice najděte její LU-rozklad.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{pmatrix}$$

Bonusový problém: Nahlédněte, že z výsledku domácího úkolu 1.1 lze získat rozklad $A = XDX^{-1}$, kde D je diagonální. Použijte toto pozorování k nalezení explicitního vzorce pro n -tou mocninu této matice.