

## Domácí úkol č. 1 k přednášce NMAG 102: Lineární algebra a geometrie 2, letní semestr 2012–2013

Datum odevzdání 28.2.2013

(1.1) Nechť  $\mathbf{T}$  je těleso,  $a \in T$  a  $A$  je čtvercová matice nad  $\mathbf{T}$  taková, že součet prvků v každém sloupci je roven  $a$ . Dokažte, že pak  $a$  je vlastním číslem matice  $A$ .

(1.2) Najděte explicitní vzorec pro  $n$ -tou mocninu reálné matice  $A$  ( $n \in \mathbb{N}$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ ).

$$A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$$

**Nápověda:** Spočítejte několik malých mocnin, odhadněte obecný vzorec a dokažte jej indukcí podle  $n$ .