

## Cvičenie č. 8

10. 11. 2020

1. Dokážte, že otočenie v rovine o  $90^\circ$  je lineárne zobrazenie a nájdite jeho maticu.
2. Zistite, či sú dané zobrazenia lineárne
  - (a)  $h: M_{m,n}(R) \rightarrow M_{n,m}(R)$ ,  $h(A) = A^T$
  - (b)  $g: V(R) \rightarrow V(R)$ ,  $g(\vec{x}) = -\vec{x}$   
(v rovine si ho môžeme predstaviť ako súmernosť podľa začiatku súradnicovej sústavy)
  - (c)  $r: V(R) \rightarrow V(R)$ ,  $r(\vec{x}) = \omega\vec{x}$ , kde  $0 \neq \omega \in R$   
(v rovine si ho môžeme predstaviť ako rovnol'ahlosť so stredom v začiatku súradnicovej sústavy a koeficientom podobnosti  $\omega \neq 0$ )
3. Nájdite maticu lineárneho zobrazenia  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ , pre ktoré platí:
  - (a)  $f(2, 0, 3) = (1, 2, -1, 1)$ ,  $f(4, 1, 5) = (4, 5, -2, 1)$ ,  $f(3, 1, 2) = (1, -1, 1, -1)$
  - (b)  $f(2, 0, 3) = (1, 2, -1, 1)$ ,  $f(4, 1, 5) = (4, 5, -2, 1)$ ,  $f(2, -1, 4) = (-1, 1, -1, 2)$
  - (c)  $f(2, 0, 3) = (1, 2, -1, 1)$ ,  $f(4, 1, 5) = (4, 5, -2, 1)$ ,  $f(2, -1, 4) = (1, -1, 1, -1)$