

## ALGEBRA

### Cvičenie 3

1. Nech  $(X|Y) \sim (X_1|Y_1)$  je schéma úpravy regulárnych matíc danej jednou ERO. Vypočítajte  $X_1^{-1}Y_1$  a porovnajte s  $X^{-1}Y$ .

Na základe toho odvodte schému na výpočet  $A^{-1}B$  a  $AB^{-1}$  pre regulárne matice  $A, B$ .

2. Určte maticu  $A_f$  zobrazenia  $f$  ak

a)  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$  spĺňa

$$f(1, 2, 1) = (1, 2)$$

$$f(-1, 3, 1) = (2, -2)$$

$$f(-1, -2, 5) = (-7, -2)$$

b)  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  spĺňa

$$f(1, 1, 2) = (-2, 2, 5)$$

$$f(0, -2, 2) = (1, -2, 6)$$

$$f(1, 2, -2) = (-1, 3, 8)$$

c)  $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  spĺňa

$$f(1, 1, -4) = (1, 0, 1)$$

$$f(1, 2, -6) = (1, 1, -1)$$

$$f(-1, -2, 5) = (-2, -2, 2)$$

3. Overte, že množina všetkých reflexií a rotácií v rovine je uzavretá vzhľadom na operáciu skladania zobrazení.

DÚ Určte maticu rotácie v priestore s osou danou vektorom  $\vec{u}_1 = (1, 2, 2)$  o uhol  $\frac{\pi}{2}$  (pravý uhol) v smere takom aby sa vektor  $\vec{u}_2 = (-2, -1, 2)$  zobrazil na  $\vec{u}_3 = (2, -2, 1)$  (vektory  $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3$  sú navzájom kolmé).