

LINEÁRNÍ ALGEBRA II

CVIČENÍ 2

(1) Najděte symetrickou bilineární formu f na prostoru $V = \text{GF}(2)$, různou od nuly a splňující $f(u, u) = 0$, pro všechna $u \in V$.

(2) Najděte symetrickou a antisymetrickou část bilineární formy dané maticí

$$\begin{pmatrix} 4 & -5 & 6 \\ 11 & 3 & 8 \\ -4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

nad \mathbb{Q} .

(3) Najděte polární bázi matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -6 \\ 0 & -2 & -8 \\ -6 & -8 & 7 \end{pmatrix}$$

nad \mathbb{Q} .

(4) Najděte polární bázi matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

nad $\text{GF}(5)$.

(5) Najděte polární bázi matice

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

nad $\text{GF}(3)$. Ukažte, že nad $\text{GF}(2)$ žádnou polární bázi nemá.

(6) Najděte polární bázi kvadratické formy vytvořené bilineární formou

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -4 & 5 & 9 \\ -8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

nad \mathbb{Q} .