

Kvadratické formy, Sylvestrův zákon setrvačnosti

Př. 1. Určete signaturu formy dané maticí

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Př. 2. Kvadratická forma má (vzhledem ke kanonické bázi) vyjádření

$$g((w, x, y, z)^T) = 2w^2 + 2wx - x^2 - 2xz - z^2.$$

Určete její signaturu.

Př. 3. V závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$ určete signaturu formy s maticí B a s maticí C

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & a \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & a & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Př. 4. Najděte polární bázi reálné kvadratické formy $g((x, y, z)^T) = 2xz - 2xy$ a určete její signaturu.

Př. 5. Najděte polární bázi kvadratické formy $g((x, y, z)^T) = 2x^2 + 3xy + xz + 4y^2 + yz$ na vektorovém prostoru $\mathbb{Z}_5^3$.

Kvadratické formy, Sylvestrův zákon setrvačnosti

Př. 1. Určete signaturu formy dané maticí

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Př. 2. Kvadratická forma má (vzhledem ke kanonické bázi) vyjádření

$$g((w, x, y, z)^T) = 2w^2 + 2wx - x^2 - 2xz - z^2.$$

Určete její signaturu.

Př. 3. V závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$ určete signaturu formy s maticí B a s maticí C

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & a \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & a & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Př. 4. Najděte polární bázi reálné kvadratické formy $g((x, y, z)^T) = 2xz - 2xy$ a určete její signaturu.

Př. 5. Najděte polární bázi kvadratické formy $g((x, y, z)^T) = 2x^2 + 3xy + xz + 4y^2 + yz$ na vektorovém prostoru $\mathbb{Z}_5^3$.