

Domácí úkoly z Lineární algebry 2 (LS 2020/2021):
(13) Kvadratické formy a Sylvestrův zákon setrvačnosti

Úkol 13.1. Ve vektorovém prostoru \mathbb{R}^3 mějme kvadratickou formu

$$f(x, y, z) = 2x^2 - 2xy + 4xz + y^2 + 2z^2.$$

Najděte polární bázi formy f a určete její signaturu. [3 b]

Úkol 13.2. Rozhodněte, zda existuje báze \mathbb{R}^3 taková, že matice formy f (z předchozí úlohy) vůči této bázi je

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}. \quad [1 b]$$