

MMFCH-K – domácí úkol 1

1. Uvažujte v rovině \mathbb{R}^2 přímku danou rovnicí

$$ax + by = 0$$

- (a) Napište matici M zrcadlení okolo této přímky.
(b) Vypočtěte determinant matice M .
(c) Vypočtěte matici M^2 .
2. Uvažujte Hilbertův prostor funkcí $[-1, 1]^2 \rightarrow \mathbb{R}$ integrovatelných s kvadrátem se skalárním součinem

$$\langle f|g \rangle = \int_{-1}^1 \int_{-1}^1 f(x, y)g(x, y) dx dy$$

Podprostor P je určen neortogonální bází

$$\{1, x^2, y^2, x^2y^2\}$$

Ortonormalizujte tuto bází Gramovým–Schmidtovým algoritmem v uvedeném pořadí vektorů.