

Příklady na cvičení k přednášce Matematika I

k odevzdání v týdnu 5. – 9. prosince 2005

Příklad 1. Uvažujme vektorový prostor funkcí $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Udejte příklad nějakého jeho trojrozměrného podprostoru. Udejte příklad tří funkcí, které generují vektorový podprostor dimenze 2 a nejsou polynomiální.

Příklad 2. Napište vektor $(1, 2, 3) \in \mathbb{R}^3$ jako součet nějakých dvou navzájem kolmých vektorů v \mathbb{R}^3 .

Příklad 3. Napište příklad dvou lineárních diferenčních rovnic takových, že průnik prostorů jejich řešení bude jednodimenzionální vektorový prostor.

Příklad 4. Udejte příklad dvou matic, které mají stejnou množinu vlastních čísel i stejnou množinu vlastních vektorů a přesto jsou různé.

Příklad 5. Nalezněte LU-rozklad následující matice:

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 2 \\ -6 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$