

Sada domácích úloh k přednášce Matematika I
k odevzdání v týdnu 8. – 12. května 2006

Příklad 1. Určete matici standardního skalárního součinu v \mathbb{R}^3 v bázi dané vektory $(1, 5, 1)$, $(2, 3, 0)$, $(1, 0, -1)$.

Příklad 2. Uvažme skalární součin daný tím, že báze tvořená vektory $(1, 5, 1)$, $(2, 3, 0)$, $(1, 0, -1)$ je v něm ortonormální. Napište matici tohoto skalárního součinu ve standardní bázi.

Příklad 3. Necht' A je čtvercová matice $n \times n$. Dokažte, že matice $A^T A$ je symetrická.

Příklad 4. V jisté zemi vysílají jisté dvě televizní stanice. Z veřejného výzkumu vyplynulo, že po jednom roce přejde $1/6$ diváků první stanice ke druhé stanici, $1/5$ diváků druhé stanice přejde k první stanici. Popište časový vývoj počtu diváků sledujících dané stanice jako Markovův proces, napište jeho matici, nalezněte její vlastní čísla a vlastní vektory.