

**Sada domácích úloh k přednášce Matematika II**  
k odevzdání 9. května 2011

**Příklad 1.** Uvažujme reálný vektorový prostor funkcí na intervalu  $[1, 2]$  generovaný funkcemi  $\frac{1}{x}$ ,  $\frac{1}{x^2}$ ,  $x$ . Pomocí Gram-Schmidtova ortogonalizačního procesu nalezněte ortogonální i ortonormální bázi tohoto prostoru (ve skalárním součinu uvažovaném na přednášce).

**Příklad 2.** Určete projekci funkce  $x^2$  na vektorový prostor z příkladu 1.

**Příklad 3.** Určete vzdálenost funkce  $\frac{1}{x^3}$  od vektorového prostoru z příkladu 1 dle metriky odvozené z uvažovaného skalárního součinu.