

Příklady na cvičení k přednášce Matematika I
k odevzdání 15. listopadu 2010

Příklad 1. Uvažme vektorový prostor mnohočlenů jedné neznámé stupně nejvýše 2 s reálnými koeficienty. V tomto prostoru uvažme bázi $1, x, x^2$. Napište matici zobrazení derivace v této bázi a také v bázi $1 + x^2, x, x + x^2$.

Příklad 2. Uvažte vektorový prostor posloupností, které vyhovují rekurentní rovnici $x_n = x_{n-1} + x_{n-2}$. Fibonacciho posloupnost F_n je jednou z těchto posloupností, která navíc splňuje počáteční podmínky $F_0 = 0, F_1 = 1$. V bázi dané posloupnostmi $x_n = F_n$ a $y_n = F_{n+1}$ vyjádřete souřadnice posloupnosti $z_n = F_{n+6}$.

Příklad 3. Uvažme komplexní čísla jako reálný vektorový prostor a za jeho bázi zvolme 1 a i . V této bázi určete matici následujících lineárních zobrazení:

a) konjugace,

b) násobení číslem $(2 + i)$. Určete matici těchto zobrazení v bázi $(1 - i), (1 + i)$.