

Semestrální test 01 (ukázka)

Předmět: A8B01LAG/B0B01LAG/B0B01LAGA

Cvičení:

Datum: 32. 1. 2064

Jméno a příjmení:

Místnost: T2:D2-256

Podpis:

Čas: 48:15

Vyplňte rubriky Cvičení, Jméno a příjmení. Podepište se.

Odpovídejte celou větou (na každou otázku) a každé své tvrzení řádně zdůvodněte. Maximální zisk je 20 bodů, k úspěchu je třeba zisk alespoň 10 bodů.

- (1) [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Dokažte nebo vyvráťte následující tvrzení: *Množina*

$$\{p(x) \in \mathbb{R}^{\leq 3}[x] \mid p(x) \cdot x = x^2\}$$

je lineárním podprostorem lineárního prostoru $\mathbb{R}^{\leq 3}[x]$.

- (2) [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Definujte (podrobně) pojem *defekt lineárního zobrazení*. (Pozor: pojmy *lineární prostor*, *lineární podprostor* a *báze* definovat nemusíte. Všechny ostatní potřebné pojmy definovat musíte.)
- (3) [MAX. ZISK: 10 BODŮ] Víte, že $B = (x^2, x, 1)$ a $C = (x^2 + x + 3, x + 3, 1)$ jsou uspořádané báze prostoru $\mathbb{R}^{\leq 2}[x]$. Ověřte (jakýmkoli způsobem), že platí

$$\mathbf{T}_{B \rightarrow C} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Najděte souřadnice polynomu $3x^2 + 2x + 5$ vzhledem k bázi C . Své výpočty opatřete drobným komentářem. Tento příklad nevyžaduje použití GEM.