

Domácí úkoly - cvičení z Lineární algebry I. - NMAI057 ZS

Na odevzdaném domácím úkolu uveďte: své jméno, příjmení a číslo domácího úkolu.

1. Mějme vektorový prostor $V = \mathbb{R}^3$ a jeho dvě báze: $B_1 = \{(-1, 1, 0)^T, (0, 1, -1)^T, (1, 0, 1)^T\}$ a $B_2 = \{(-1, 0, 3)^T, (2, -2, 2)^T, (0, 1, -3)^T\}$.
 - (a) Vypočtěte matici přechodu: a) $[M]_{B_2 \leftarrow B_1}$ z báze B_1 do báze B_2 a b) $[M]_{B_1 \leftarrow B_2}$ z báze B_2 do báze B_1 . (2 body)
 - (b) Maticemi zobrazte vektor $[x]_{B_1} = (1, 2, 3)$ do báze B_2 a zobrazený vektor zpět do báze B_1 . Jaký je vztah mezi maticemi přechodu? (1 bod)
 - (c) Jaký je vztah mezi maticemi přechodu $[M]_{B_2 \leftarrow B_1}$ a $[M]_{B_1 \leftarrow B_2}$? (1 bod)
2. Vypočtěte matici lineárního zobrazení F , které zobrazí z báze B_1 do báze B_2 a zároveň dvojnásobně zvětšuje/naškaluje, tzn. např. vektor x zobrazí na vektor $2x$. Určete $\dim(\text{Im})$ a rozhodnete, zdali je zobrazení dané maticí F izomorfismus. (4 body)