

9. Písemka z LA I - 4.12.2012 Varianta A

Uvažujme vektory $A = (1, -1, -2, 1)^T$, $B = (-2, 4, 1, 4)^T$, $C = (4, 1, 2, -1)^T$ a $D = (-2, 1, 3, -6)^T$ jako prvky vektorového prostoru $\mathbb{R}^4$.

1. Rozhodněte, které z následujících výrazů jsou definovány ve vektorovém prostoru $\mathbb{R}^4$ nad reálnými čísly. (Pro připomenutí: máme definováno sčítání dvojice vektorů a násobení vektoru skalárem.) U výrazů, které definovány jsou, spočtete výsledek a u ostatních zdůvodněte, proč definovány nejsou. Písmeno i značí imaginární jednotku.

- $2 \cdot A + 2 \cdot B^{1/2} + 5 \cdot D$
- $2 \cdot A + D + 2 \cdot B$
- $8 \cdot A + 5 \cdot D + (6 - i) \cdot B + C$
- $0 \cdot B + \frac{1}{2} \cdot C + 2 \cdot B$ [2]

2. Vyjádřete $E = (1, 13, 7, 1)^T$ jako lineární kombinaci vektorů A, B, C a D . [3]

9. Písemka z LA I - 4.12.2012 Varianta B

Uvažujme vektory $A = (4, 1, 2, -1)^T$, $B = (-2, 4, 1, 4)^T$, $C = (3, -3, -6, 3)^T$ a $D = (-2, 1, 3, -6)^T$ jako prvky vektorového prostoru $\mathbb{R}^4$.

1. Rozhodněte, které z následujících výrazů jsou definovány ve vektorovém prostoru $\mathbb{R}^4$ nad reálnými čísly. (Pro připomenutí: máme definováno sčítání dvojice vektorů a násobení vektoru skalárem.) U výrazů, které definovány jsou, spočtete výsledek a u ostatních zdůvodněte, proč definovány nejsou. Písmeno i značí imaginární jednotku.

- $2 \cdot A + D + 2 \cdot B$
- $8 \cdot A + 5 \cdot D + (2 + i) \cdot C$
- $0 \cdot B + \frac{1}{2} \cdot C + 2 \cdot B$
- $2 \cdot A + 5 \cdot D + 2 \cdot \sqrt{B}$ [2]

2. Vyjádřete $E = (1, 13, 7, 1)^T$ jako lineární kombinaci vektorů A, B, C a D . [3]